

PETER NORTON®

Introducción a la computación











PETER NORTON

Introducción a la computación

Sexta edición

Traducción
Claudia Fuentes
Héctor Esqueda
Traductores profesionales

Revisión técnica
Rosa María Cantón Croda
Profesora del Departamento de Ciencias Computacionales
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Ciudad de México



MÉXICO · BOGOTÁ · BUENOS AIRES · CARACAS · GUATEMALA
LISBOA · MADRID · NUEVA YORK · SAN JUAN · SANTIAGO · SÃO PAULO
AUCKLAND · LONDRES · MILÁN · MONTREAL · NUEVA DELHI
SAN FRANCISCO · SINGAPUR · ST. LOUIS · SIDNEY · TORONTO

» La cimentación de un conocimiento para toda una vida de aprendizaje. Los principios básicos de la computación no han cambiado en los últimos años y también serán válidos en el futuro. Al dominar los conceptos y la terminología fundamentales, desarrollará una base sólida que sustentará su aprendizaje posterior.

Sin importar las razones por las cuales esté tomando este curso, ha tomado una decisión inteligente. Los conocimientos y habilidades que obtendrá deberán darle dividendos en el futuro, ya que las computadoras cada vez son más comunes en el hogar y en el trabajo.

RESUMEN DEL CONTENIDO

Capítulo 1: Introducción a los sistemas de cómputo 2

Lección 1A: Exploración de las computadoras y sus usos 3
Lección 1B: Una mirada al interior del sistema de cómputo 24

Capítulo 2: Presentación de Internet 48

Lección 2A: Internet y la World Wide Web 49
Lección 2B: Correo electrónico y otros servicios en Internet 76

Notas importantes sobre computación: Cree su propia página Web 94

Capítulo 3: Interactúe con su computadora 102

Lección 3A: Utilice el teclado y el mouse 103
Lección 3B: Introduzca datos de diferentes maneras 122

Capítulo 4: Vea, escuche e imprima datos 140

Lección 4A: Video y sonido 141
Lección 4B: Impresión 161

Notas importantes sobre computación: Compre su primera computadora 178

Capítulo 5: Procesamiento de datos 184

Lección 5A: Transformación de datos en información 185
Lección 5B: Los CPU modernos 206

Capítulo 6: Almacenamiento de datos 224

Lección 6A: Tipos de dispositivos de almacenamiento 225
Lección 6B: Medición y mejora del desempeño de una unidad 247

Capítulo 7: Uso de los sistemas operativos 264

Lección 7A: Fundamentos de los sistemas operativos 265
Lección 7B: Revisión de los sistemas operativos para PC y redes 284

Capítulo 8: Trabajar con software de aplicaciones 302

Lección 8A: Software de productividad 303
Lección 8B: Imágenes y multimedia 323

Capítulo 9: Redes 340

Lección 9A: Fundamentos de redes 341
Lección 9B: Comunicaciones de datos 365

Capítulo 10: Trabajar en el mundo en línea 382

Lección 10A: Conéctese a Internet 383
Lección 10B: Negocios en el mundo en línea 397

Notas importantes de computación: Programas de certificación profesional 414

Capítulo 11: Administración de bases de datos 420

Lección 11A: Sistemas de administración de bases de datos 421
Lección 11B: Revisión de los sistemas de bases de datos 440

Capítulo 12: Desarrollo de sistemas de información 458

Lección 12A: Fundamentos de los sistemas de información 459
Lección 12B: Creación de sistemas de información 481

Capítulo 13: Programación y desarrollo de software 498

Lección 13A: Creación de programas de computación 499
Lección 13B: Lenguajes de programación y el proceso de programación 516

Capítulo 14: Protección de su privacidad, su computadora y sus datos 536

Lección 14A: Comprensión de la necesidad de medidas de seguridad 537
Lección 14B: Implementar medidas de protección 557

Notas importantes de computación: Virus de computadoras 578

Apéndice A: Historia de las microcomputadoras 584

Apéndice B: Respuestas de autoevaluación 604

ARTÍCULOS ESPECIALES

A discusión

Administración computarizada de las enfermedades 39
Resolver el problema del correo electrónico no solicitado 80
Votación por computadoras: ¿Es algo bueno? 116
Llamado de la naturaleza: Investigación bioacústica 156
Cyborgs entre nosotros: tecnología para ponerse 194
Portafolios digitales de estudiantes 252
Control de las computadoras con la mente 290
¿A quién le pertenece realmente el software que está en su PC? 312
Captura de "cibervagos" en el trabajo 350
En acción con tecnopolicías 388
¡Inicia el juego! El béisbol entra a la era de la información 434
Trazo de los movimientos militares 470
Caliente y tan refrescante: la tecnología pronostica el clima 510
Piratería de software 550

Cuaderno Norton

La combinación de medios y contenidos 18
Viaje en el tiempo en Internet: La máquina que lo lleva al pasado 58
Reconocimiento de voz 128
La pantalla plana es algo más 152
¿Qué es un chip de computadora? 210
Mirar hacia atrás, moverse hacia delante 240
Cambio del sistema operativo de su PC 278
¿Para qué ser propietario cuando puede alquilar? 330
Piratas informáticos en guerra 358
Negocios, Internet y todo lo demás 404
Almacenes de bases de datos 426
El trabajador del conocimiento 486
Inteligencia artificial: ¿algún día pensarán las computadoras? 526
Nexos: tecnologías convergentes 566

Consejo sobre productividad

Seleccione la herramienta adecuada para realizar la tarea 12
Evalúe la confiabilidad de los resultados de búsquedas y sitios Web 68
Ahorre tiempo con los métodos abreviados del teclado 114
El cuidado y atención a las impresoras 168
¿Necesita más RAM? 200
Respalde sus datos 234
Soporte técnico tipo "hágalo usted mismo" 274
Automatice su trabajo utilizando macros 316
Lista de comprobación del trabajador a distancia 368
Una conexión compartida a Internet 392
Macros para bases de datos 446
Explicación de los sistemas de ayuda en línea 474
Encuentre algoritmos más rápidos 508
Mantenga su computadora al día 546

Las computadoras en su profesión

Uso de las computadoras fuera de la industria de la tecnología de la información (IT) 40
Diseñadores de sistemas de documentación y ayuda en línea 86
Técnico en mantenimiento de hardware 132
Especialistas de capacitación computacionales 170
Profesional de ventas en computación 216
Profesiones en outsourcing 254
Especialistas en atención al usuario y soporte técnico 294
Profesiones relacionadas con multimedia 332
Profesiones relacionadas con redes 374
Profesiones relacionadas con Internet 406
Profesiones relacionadas con bases de datos 450
Profesiones relacionadas con los sistemas de información 490
Profesiones relacionadas con programación 528
Científicos en computación 570

Notas importantes sobre computación

Cree su propia página Web 94
Compre su primera computadora 178
Programas de certificación profesional 414

CONTENIDO

CAPÍTULO 1::

Introducción a los sistemas de cómputo 2

Contenido del capítulo 2

Lección 1A:

Exploración de las computadoras y sus usos 3

Panorama general: las computadoras en nuestro mundo 3
Definición de computadora 4
Computadoras de uso individual 5
Computadoras de escritorio 5
Estaciones de trabajo 6
Computadoras laptop 6
Tablet PC 7
Handheld PC 7
Teléfonos inteligentes 7
Computadoras para organizaciones 8
Servidores de red 8
Computadoras mainframe 9
Minicomputadoras 10
Supercomputadoras 10
Las computadoras en la sociedad 11
Consejo sobre productividad: Seleccione la herramienta adecuada para realizar la tarea 12
¿Por qué las computadoras son tan importantes? 12
Hogar 14
Educación 15
Empresas pequeñas 15
Industria 16
Gobierno 17
Servicios de salud 18
Cuaderno Norton: La combinación de medios y contenidos 18
Revisión de la Lección 1A 20

Lección 1B:

Una mirada al interior del sistema de cómputo 24

Panorama general: análisis a fondo de la computadora 24
Las partes de un sistema de cómputo 25
Hardware 25
Software 25
Datos 25
Usuarios 26
El ciclo de procesamiento de la información 26
Hardware esencial de una computadora 27
Dispositivos de procesamiento 28
Dispositivos de memoria 29
Memoria de acceso aleatorio 29
Memoria de sólo lectura 29
Dispositivos de entrada y salida 30
Dispositivos de almacenamiento 31
Almacenamiento magnético 31
Almacenamiento óptico 32
El software hace que la máquina cobre vida 32
Software del sistema 33
Software de aplicaciones 33
Datos de computadora 34
A discusión: Administración computarizada de las enfermedades 36
Usuarios de computadoras 38
El papel del usuario 38
Computadoras "sin usuario" 39
Las computadoras en su profesión: Uso de las computadoras fuera de la industria de la tecnología de la información 40
Revisión de la Lección 1B 42
Revisión de las habilidades adquiridas en el capítulo 46
Laboratorios del capitulo 46
Preguntas para discusión 47
Investigación y reporte 47
Aspectos éticos 47

CAPÍTULO 2::

Presentación de Internet 48

Contenido del capítulo 48

Lección 2A:

Internet y la World Wide Web 49

Panorama general: ¿qué es Internet? 49
La historia de Internet 50
Los comienzos: una "red de redes" 50
Hoy en día: continúa creciendo 51

Los principales servicios de Internet 52
Entendimiento de la World Wide Web 52
La forma en que funciona la Web 53
Navegadores Web y etiquetas HTML 54
URL 55
Aplicaciones de ayuda y contenido multimedia 56
Cuaderno Norton: Viaje en el tiempo en Internet: La máquina que lo lleva al pasado 58
Utilice su navegador y la World Wide Web 59
Inicie su navegador 60
Navegue en la Web 60
Utilice los URL 60
Utilice los hipervínculos 61
Utilice las herramientas de navegación del buscador 62
Cierre su navegador 62
Obtenga ayuda con su navegador 63
Realice búsquedas en la Web 63
Utilice un directorio 65
Utilice un mecanismo de búsqueda 65
Utilice operadores lógicos en sus búsquedas 66
Utilice las opciones de búsqueda avanzada 67
Consejo sobre productividad: Evalúe la confiabilidad de los resultados de búsquedas y sitios Web 68
Utilice un mecanismo de metabúsqueda 70
Vínculos con patrocinio en comparación con vínculos sin patrocinio 70
Utilice herramientas de búsqueda de sitios específicos 71
Revisión de la Lección 2A 72

Lección 2B:
Correo electrónico y otros servicios en Internet 76

Panorama general: Comunicación a través de Internet 76
Utilice el correo electrónico 77
Comprensión del correo electrónico 77
Direcciones de correo electrónico 77
Sistemas listserv 78
Utilice un programa de correo electrónico 78
Cree un mensaje 78
Reciba y lea un mensaje 79
A discusión: Resolver el problema del correo electrónico no solicitado 80
Utilice los servicios de correo electrónico basados en la Web 81
Más características de Internet 81
Noticias 82
FTP 83
Charla interactiva en Internet (IRC) y charlas basadas en la Web 84
Mensajería instantánea 85
Servicios en línea 85
Servicios punto a punto 86
Las computadoras en su profesión: Diseñadores de sistemas de documentación y ayuda en línea 86
Revisión de la Lección 2B 88
Revisión de las habilidades adquiridas en el capítulo 92
Laboratorios del capítulo 92
Preguntas para discusión 93
Investigación y reporte 93
Aspectos éticos 93

Notas importantes sobre computación: Cree su propia página Web 94

CAPÍTULO 3::
Interactúe con su computadora 102
Contenido del capítulo 102

Lección 3A:
Utilice el teclado y el mouse 103

Panorama general: el teclado y el mouse 103
El teclado 104
La distribución estándar del teclado 104
Las teclas alfanuméricas 104
Las teclas modificadoras 104
El teclado numérico 105
Las teclas de función 105
Las teclas del movimiento del cursor 106
Teclas de funciones especiales 106
La forma en que las computadoras aceptan la información del teclado 107
El mouse 108
Utilice el mouse 110
Configuraciones de los botones del mouse 112

Variantes del mouse 112
Trackball 112
Trackpad 113
Dispositivos de señalamiento en el teclado 113
Consejo sobre productividad: Ahorre tiempo con los métodos abreviados del teclado 114
Ergonomía y dispositivos de entrada 114
Lesiones por movimientos repetitivos 115
Evite las lesiones relacionadas con el teclado 116
A discusión: Votación por computadoras: ¿Es algo bueno? 116
Revisión de la Lección 3A 119

Lección 3B:
Introduzca datos de diferentes maneras 122

Panorama general: opciones para cada necesidad y preferencia 122
Dispositivos manuales 123
Lápices 123
Touch screens 124
Controladores de juego 124
Dispositivos de entrada ópticos 125
Lectores de código de barras 125
Escáner de imágenes y reconocimiento óptico de caracteres (OCR) 126
Cuaderno Norton: Reconocimiento de voz 128
Dispositivos de entrada audiovisuales 128
Micrófonos 128
Otros tipos de entrada de audio 130
Entrada de video 131
Cámaras digitales 131
Las computadoras en su profesión: Técnico en mantenimiento de hardware 132
Revisión de la Lección 3B 134
Revisión de las habilidades adquiridas en el capitulo 138
Laboratorios del capitulo 138
Preguntas para discusión 139
Investigación y reporte 139
Aspectos éticos 139

CAPÍTULO 4:
Vea, escuche e imprima datos 140

Contenido del capitulo 140

Lección 4A:
Video y sonido 141

Panorama general: llegar a nuestros sentidos a través de la visión y el sonido 141
Monitores 142
Monitores CRT 143
Monitores de panel plano 144
Otros tipos de monitores 146
Comparación de monitores 147
Tamaño 148
Resolución 148
Frecuencia de actualización 149
Ancho de punto 150
Tarjetas de video 150
Ergonomía y monitores 151
Vista cansada 151
Cuaderno Norton: la pantalla es algo más 152
Campos electromagnéticos 152
Proyectores de datos 154
Sistemas de sonido 154
Tarjetas de sonido 154
Audífonos y auriculares 156
A discusión: Llamado de la naturaleza: Investigación bioacústica 156
Revisión de la Lección 4A 158

Lección 4B:
Impresión 161

Panorama general: ponga el contenido digital en sus manos 161
Impresoras que se utilizan frecuentemente 162
Impresoras de matriz de puntos 162
Impresoras de inyección de tinta 164
Impresoras láser 165
Multifuncionales 166
Comparación de impresoras 166
Impresoras de alta calidad 167
Impresoras de fotos 167
Consejo sobre productividad: El cuidado y atención a las impresoras 168

Impresoras de transferencia térmica de cera 168
Impresoras de sublimación de tinta 169
Plotters 170
Las computadoras en su profesión: Especialistas de capacitación computacionales 170
Revisión de la lección 4B 172
Revisión de las habilidades adquiridas en el capítulo 176
Laboratorios del capítulo 176
Preguntas para discusión 177
Investigación y reporte 177
Aspectos éticos 177

Notas importantes sobre computación: Compre su primera computadora 178

CAPÍTULO 5:: Procesamiento de datos 184

Contenido del capítulo 184

Lección 5A: Transformación de datos en información 185

Panorama general: la diferencia entre los datos y la información 185
La forma en que las computadoras representan datos 186
Sistemas de numeración 186
Bits y bytes 187
Códigos de texto 187
La forma en que las computadoras procesan datos 188
El CPU 190
La unidad de control *190*
La unidad aritmética lógica *190*
Ciclos de máquina 190
Memoria 191
Memoria no volátil *192*
Memoria flash *192*
Memoria volátil *192*
Factores que afectan la velocidad de procesamiento 193
Registros 193
A discusión: Cyborgs entre nosotros: tecnología para ponerse 194
La memoria y el poder de cómputo 194
El reloj interno de las computadoras 196
El Bus 196
El bus de datos *196*
El bus de direcciones *197*
Estándares de bus *197*
Memoria caché 198
Consejo sobre productividad: ¿Necesita más RAM? 200
Revisión de la Lección 5A 202

Lección 5B: Los CPU modernos 206

Panorama general: análisis a fondo de la computadora 206
Una mirada al interior del procesador 207
Procesadores de microcomputadoras 207
Procesadores Intel 208
Procesadores Advanced Micro Devices (AMD) 208
Procesadores Freescale 209
Procesadores IBM 209
Comparación de procesadores 210
Cuaderno Norton: ¿Qué es un chip de computadora? 210
Procesadores RISC 211
Procesamiento paralelo 211
Extensión del poder de procesamiento a otros dispositivos 212
Puertos de computadoras estándar 212
Puertos seriales y paralelos 213
Puertos de expansión especializados 214
SCSI *214*
USB *214*
IEEE 1394 (FireWire) *215*
Interfaz digital de instrumento musical (MIDI) *215*
Ranuras y tarjetas de expansión 215
Las computadoras en su profesión: Profesional de ventas en computación 216
PC Card *216*
Plug and Play *217*
Revisión de la Lección 5B 218
Revisión de las habilidades adquiridas en el capítulo 222
Laboratorios del capítulo 222
Preguntas para discusión 223
Investigación y reporte 223
Aspectos éticos 223

CAPÍTULO 6::
Almacenamiento de datos 224

Contenido del capitulo 224

Lección 6A:
Tipos de dispositivos de almacenamiento 225

Panorama general: una necesidad en crecimiento constante 225
Categorías de los dispositivos de almacenamiento 226
Dispositivos de almacenamiento magnéticos 226
La forma en que los datos se almacenan en un disco 226
La forma en que los datos están organizados en un disco magnético 228
Pistas y sectores *228*
La forma en que el sistema operativo encuentra datos en un disco 230
Disquetes (discos flexibles) 231
Discos duros 233
Discos magnéticos removibles de alta capacidad 233
Unidades de cinta 234
Consejo sobre productividad: Respalde sus datos 234
Dispositivos ópticos de almacenamiento 235
CD-ROM 236
DVD-ROM 237
Tecnologías ópticas de grabación 238
Dispositivos de almacenamiento de estado sólido 239
Memoria flash 239
Cuaderno Norton: Mirar hacia atrás, moverse hacia delante 240
Tarjetas inteligentes 240
Discos de estado sólido 242
Revisión de la Lección 6A 243

Lección 6B:
Medición y mejora del desempeño de una unidad 247

Panorama general: la necesidad de velocidad 247
Tiempo promedio de acceso 248
Velocidad de transferencia de datos 248
Optimización del desempeño del disco 249
Limpieza de los archivos innecesarios 249
Exploración de un disco para descubrir errores 250
Defragmentación de un disco 250
Compresión de archivos 250
A discusión: Portafolios digitales de estudiantes 252
Estándares de interfaces de unidades 252
Unidad electrónica mejorada integrada (EIDE) 253
Interfaz estándar de equipos pequeños (SCSI) 253
USB y FireWire 254
Las computadoras en su profesión: Profesiones en outsourcing 254
Revisión de la Lección 6B 256
Revisión de las habilidades adquiridas en el capítulo 260
Laboratorios del capítulo 260
Preguntas para discusión 261
Investigación y reporte 262
Aspectos éticos 262

CAPÍTULO 7::
Uso de los sistemas operativos 264

Contenido del capitulo 264

Lección 7A:
Fundamentos de los sistemas operativos 265

Panorama general: el propósito de los sistemas operativos 265
Tipos de sistemas operativos 266
Sistemas operativos de tiempo real 266
Sistemas operativos de un solo usuario/una sola tarea 266
Sistemas operativos de un solo usuario/multitareas 266
Sistemas operativos multiusuarios/multitareas 267
Proporcionar una interfaz de usuario 268
Interfaz gráfica de usuario 268
Interfaz de línea de comandos 271
Ejecución de programas 272
Compartir información 273
Consejo sobre productividad: Soporte técnico tipo "hágalo usted mismo" 274
Administración de hardware 275
Interruptores de procesamiento 276
Trabajar con controladores de dispositivos 276

Aumentar las capacidades del sistema operativo con herramientas de software 276
Herramientas de respaldo 277
Antivirus 277
Firewall 277
Detección de intrusos 277
Protectores de pantallas 277
Cuaderno Norton: Cambio del sistema operativo de su PC 278
Revisión de la Lección 7A 280

Lección 7B:
Revisión de los sistemas operativos para PC y de redes 284

Panorama general: los sistemas operativos del pasado y los actuales 284
Sistemas operativos para PC 285
DOS 285
Windows NT Workstation 285
Windows 9x *286*
Windows 2000 Professional 288
Windows XP 288
El sistema operativo Macintosh 289
UNIX para sistemas de escritorio 289
Linux para sistemas de escritorio 289
A discusión: Control de las computadoras con la mente 290
Sistemas operativos de red 290
Windows NT Server 291
Windows 2000 Server 292
Windows Server 2003 292
Net Ware de Novell 292
UNIX para servidores 293
Linux para servidores 293
Sistemas operativos integrados 293
Las computadoras en su profesión: Especialistas en atención al usuario y soporte técnico 294
Revisión de la Lección 7B 296
Revisión de las habilidades adquiridas en el capitulo 300
Laboratorios del capítulo 300
Preguntas para discusión 301
Investigación y reporte 301
Aspectos éticos 301

CAPÍTULO 8::
Trabajar con software de aplicaciones 302

Contenido del capitulo 302

Lección 8A:
Software de productividad 303

Panorama genera: software para llevar a cabo el trabajo de vivir 303
Adquisición de software 304
Software comercial 304
Freeware y software de dominio público 304
Software de código abierto 305
Programas de procesamiento de texto 305
La interfase del procesador de palabras 306
Introducir y editar texto 306
Dar formato al texto 307
Programas de hoja de cálculo 308
La interfaz de la hoja de cálculo 309
Introducir datos en una hoja de trabajo 309
Programas de presentación 311
A discusión: ¿A quién le pertenece realmente el software que está en su PC? 312
La interfaz del programa de presentación 312
Creación de una presentación 314
Presentación de diapositivas 315
Consejo sobre productividad: Automatice su trabajo utilizando macros 323
Administradores de información personal 316
Revisión de la Lección 8B 319

Lección 8B: 323
Imágenes y multimedia 323

Panorama general: imágenes, en todos lados imágenes 323
Entender los formatos de archivos de imágenes 324
Imágenes de mapa de bits e imágenes de vectores 324
Formatos de archivos y problemas de compatibilidad 324
Obtenga imágenes para su computadora 326
Software de edición de imágenes 326

Programas de dibujo de imágenes de mapas de bits 327
Programas de dibujo 327
Programas de edición de fotografías 327
Programas de diseño asistido por computadoras 328
Programas de imágenes 3-D y de animación 329
Cuaderno Norton: ¿Para qué ser propietario cuando puede alquilar? 330
Fundamentos de multimedia 330
Las computadoras en su profesión: Profesiones relacionadas con multimedia 332
Revisión de la Lección 8B 334
Revisión de las habilidades adquiridas en el capítulo 337
Laboratorios del capítulo 337
Preguntas para discusión 337
Investigación y reporte 338
Aspectos éticos 338

CAPÍTULO 9::
Redes 340
Contenido del capítulo 340

Lección 9A:
Fundamentos de redes 341
Panorama general: compartir datos en cualquier lugar y a cualquier hora 341
Usos de una red 342
Accesos simultáneos 342
Compartir dispositivos periféricos 343
Comunicaciones personales 344
Respaldos más sencillos 345
Tipos de redes comunes 346
Redes de área local (LAN) 346
Redes de área amplia (WAN) 346
Redes híbridas 346
Redes de área de campus (CAN) 347
Redes de área metropolitana (MAN) 347
Redes de área de hogar (HAN) 347
Intranets y extranets 347
La forma en que están estructuradas las redes 348
Redes basadas en servidor 348
Redes cliente/servidor 348
Redes de punto a punto 349
A discusión: Captura de "cibervagos" en el trabajo 350
Topologías de red y protocolos 351
Medios para formar redes 353
Medios basados en cables 353
Medios inalámbricos 354
Hardware de red 354
Tarjetas de interfazde red (NIC) 354
Dispositivos de enlace de redes 354
Equipo de cableado 356
Cuaderno Norton: Piratas informáticos en guerra 358
Protocolos 359
Revisión de la Lección 9A 361

Lección 9B:
Comunicaciones de datos 365
Panorama general: las redes de alcance local y global 365
Comunicaciones de datos a través de líneas telefónicas y módems estándares 366
Módems 366
Usos de un módem 368
Consejo sobre productividad: Lista de comprobación del trabajador a distancia 368
Uso de las conexiones de datos digitales 369
Conexiones de banda ancha 370
Tecnologías DSL 370
Conexiones a través de módems de cable 371
ATM 372
Redes inalámbricas 372
Estándar inalámbrico: 802.11 373
Punto de acceso inalámbrico 373
Adaptador inalámbrico 373
Las computadoras en su profesión: Profesiones relacionadas con redes 374
Revisión de la Lección 9B 376
Revisión de las habilidades adquiridas en el capítulo 380
Laboratorios del capítulo 380
Preguntas para discusión 381
Investigación y reporte 381
Aspectos éticos 381

CAPÍTULO 10::
Trabajar en el mundo en línea 382
Contenido del capítulo 382

Lección 10A:
Conéctese a Internet 383
Panorama general: únase al fenómeno Internet 383
Conexión a Internet por medio de cables 384
Conexiones de acceso telefónico 384
Conexiones de banda ancha de alta velocidad 384
Servicios de red digital de servicios integrados (ISDN) 385
Servicios de línea digital de suscriptor (DSL) 385
Servicio de módem de cable 386
La forma en que las aplicaciones PC acceden a Internet 386
Conexión inalámbrica a Internet 387
Conexiones WAN inalámbricas (WWAN) 387
A discusión: En acción con tecnopolicías 388
Servicios satelitales 388
Conexiones WLAN 390
Consejo sobre productividad: Una conexión compartida a Internet 392
Revisión de la Lección 10A 394

Lección 10B:
Negocios en el mundo en línea 397
Panorama general: comercio en la World Wide Web 397
E-commerce en el nivel del consumidor 398
Comprar en línea 398
Tiendas en línea en comparación con tiendas en ubicaciones físicas 399
Uso de catálogos en línea 399
Pague sus compras 400
Obtener el servicio al cliente 401
Banca y finanzas en línea 401
Banca en línea 402
Finanzas en línea 402
E-commerce en el nivel de las empresas 402
Transacciones de negocio a negocio (B2B) 402
Intranets y extranets 403
Cuaderno Norton: Negocios, Internet y todo lo demás
Trabajadores a distancia 404
Las computadoras en su profesión: Profesiones relacionadas con Internet 406
Seguridad 406
Revisión de la Lección 10B 406
Revisión de las habilidades adquiridas en el capítulo 408
Laboratorios del capítulo 412
Preguntas para discusión 412
Investigación y reporte 413
Aspectos éticos 413

Notas importantes sobre computación: Programas de certificación profesional 414

CAPÍTULO 11::
Administración de bases de datos 420
Contenido del capítulo 420

Lección 11A:
Sistemas de administración de bases de datos 421
Panorama general: la madre de todas las aplicaciones de computadoras 421
Bases de datos y sistemas de administración de bases de datos 422
La base de datos 422
Estructuras de bases de datos de archivos simples y relacionales 425
El DBMS 425
Cuaderno Norton: Almacenes de bases de datos 426
Trabajar con una base de datos 426
Creación de tablas en la base de datos 427
Comprender los tipos de campos 427
Introducir datos en una tabla 429
Visualizar registros 429
Ordenar registros 430
Consultar una base de datos 432
Generar reportes 433
A discusión: ¡Inicia el juego! El béisbol entra a la era de la información 434
Revisión de la Lección 11A 436

Lección 11B:
Revisión de los sistemas de bases de datos 440

Panorama general: cuando las aplicaciones adquieren un tamaño enorme 440
Software para empresas 441
Satisfacer las necesidades de muchos usuarios 441
La base de datos en el trabajo 443
Bases de datos en las empresas 443
Bases de datos en Internet 445
Bases de datos para los individuos 445
Consejo sobre productividad: Macros para bases de datos 446
Sistemas de administración de bases de datos corporativas comunes 448
Oracle 448
DB2 449
SQL Server 449
MySQL 449
Las computadoras en su profesión: Profesiones relacionadas con bases de datos 450
Revisión de la Lección 11B 452
Revisión de las habilidades adquiridas en el capítulo 456
Laboratorios del capítulo 456
Preguntas para discusión 456
Investigación y reporte 457
Aspectos éticos 457

CAPÍTULO 12::
Desarrollo de sistemas de información 458
Contenido del capítulo 458

Lección 12A:
Fundamentos de los sistemas de información 459

Panorama general: ¿qué es un sistema de información? 459
El propósito de los sistemas de información 460
Tipos de sistemas de información 460
Sistemas de automatización de oficinas 460
Sistemas de procesamiento de transacciones 461
Sistemas de administración de información 461
Sistemas de apoyo a la toma de decisiones 462
Sistemas expertos 463
Tecnologías de sistemas de información 464
Intranets 465
Extranets 465
Redes privadas virtuales 466
Intercambio electrónico de datos 468
Almacenamiento y administración de datos 468
Bodegas de datos 469
Extracción de datos 469
A discusión: Trazo de los movimientos militares 470
Hardware de sistemas de información 471
Almacenamiento empresarial 471
Sistemas de almacenamiento 472
Respaldo 473
Consejo sobre productividad: Explicación de los sistemas de ayuda en línea 474
Sistemas que no paran y redundantes 474
Sistemas escalables e interoperables 475
El departamento de sistemas de información (IS) 475
Revisión de la Lección 12A 477

Lección 12B:
Creación de sistemas de información 481

Panorama general: la importancia de la creación adecuada de sistemas de información 481
El ciclo de vida del desarrollo de sistemas 482
Fase 1: Análisis de las necesidades 482
Fase 2: Diseño de sistemas 484
Fase 3: Desarrollo 484
Fase 4: Implementación 485
Fase 5: Mantenimiento 486
Cuaderno Norton: El trabajador del conocimiento 486
Evolución de los métodos del desarrollo de sistemas 487
Desarrollo rápido de aplicaciones 488
Fase 1: Planeación de requerimientos 488
Fase 2: Diseño de usuario 489
Fase 3: Construcción rápida 489
Fase 4: Transición 489
Fase 5: Mantenimiento 489
Análisis de sistemas orientados a objetos (OOSA) 489

Las computadoras en su profesión: Profesiones relacionadas con los sistemas de información 490
Revisión de la Lección 12B 492
Revisión de las habilidades adquiridas en el capitulo 496
Laboratorios del capítulo 496
Preguntas para discusión 497
Investigación y reporte 497
Aspectos éticos 497

CAPÍTULO 13::
Programación y desarrollo de software 498
Contenido del capítulo 498

Lección 13A:
Creación de programas de computación 499
Panorama general: ¿qué es un programa de computación? 499
¿Qué es un programa de cómputo? 500
Interacción hardware/software 501
Código 501
Código máquina 502
Lenguajes de programación 502
Compiladores e intérpretes 503
Planeación de un programa de cómputo 504
La forma en que los programas resuelven problemas 505
Control de flujo de un programa 505
Algoritmos 505
Heurística 506
Consejo sobre productividad: Encuentre algoritmos más rápidos 508
Programación estructurada y orientada a objetos 508
Estructuras de programación 509
A discusión: Caliente y tan refrescante: la tecnología pronostica el clima 510
Programación orientada a objetos 510
Objetos 510
Revisión de la Lección 13A 512

Lección 13B:
Lenguajes de programación y el proceso de programación 516
Panorama general: las claves para una programación exitosa 516
La evolución de los lenguajes de programación 517
Categorías de los lenguajes de programación 517
Lenguajes de código máquina y ensamblador 518
Lenguajes de alto nivel 518
Lenguajes de tercera generación 519
Lenguajes de cuarta generación 520
Lenguajes de quinta generación 521
Lenguajes de desarrollo de la World Wide Web 521
Lenguajes de secuencias de comandos 524
El ciclo de vida del desarrollo de sistemas en la programación 525
Cuaderno Norton: Inteligencia artificial: ¿algún día pensarán las computadoras? 526
Las computadoras en su profesión: Profesiones relacionadas con programación 528
Revisión de la Lección 13B 530
Revisión de las habilidades adquiridas en el capítulo 534
Laboratorios del capítulo 534
Preguntas para discusión 534
Investigación y reporte 535
Aspectos éticos 535

CAPÍTULO 14::
Protección de su privacidad, su computadora y sus datos 536
Contenido del capítulo 536

Lección 14 A:
Comprensión de la necesidad de medidas de seguridad 537
Panorama general: la necesidad de seguridad de las computadoras 537
Conceptos básicos de seguridad 538
Amenazas 538
Grados del daño 538
Contramedidas 53

Amenazas a los usuarios 539
Robo de identidad 539
Perdida de privacidad 540
Registros públicos en Internet *540*
Monitoreo, adquisición de datos personales y espionaje en Internet *541*
Herramientas de espionaje en línea 541
Cookies *541*
Insectos en la Web *542*
Software de espionaje *542*
Correo electrónico no deseado 543
Lesiones relacionadas con la computación 544
Amenazas al hardware 545
Amenazas relacionadas con la energía eléctrica 546
Robo y vandalismo 546
Desastres naturales 546
Consejo sobre productividad: Mantenga su computadora al día **546**
Desastres naturales 546
Amenazas a los datos 548
Malware, virus y programas maliciosos 548
Crimen cibernético 548
Piratería informática *549*
Métodos comunes de piratería informática *549*
A discusión: Piratería de software **550**
Terrorismo cibernético 552
Revisión de la Lección 14A **552**

Lección 14B:
Implementar medidas de protección **557**

Panorama general: mantenga protegido su sistema 557
Protéjase 558
Evite el robo de identidad 558
Controle sus documentos *558*
Proteja su información personal *559*
Considere todo el entorno *559*
Proteja su privacidad 559
Mantenga a los vendedores lejos de usted *559*
Conozca sus derechos *560*
Controle las cookies, software de espionaje y otros "insectos" 561
Controle las cookies *561*
Elimine los "insectos" de la Web y el software de espionaje *562*
Evite el correo electrónico no deseado 562
Mantenga la seguridad de sus datos 563
Restrinja el acceso a su sistema 564
Limite el acceso físico *564*
Utilice un firewall 565
Respalde sus datos 565
Cuaderno Norton: Nexos: tecnologías convergentes **566**
Salvaguarde su hardware 568
Uso de señales de advertencia automatizadas 568
Control de los medios de almacenamiento 568
Almacenamiento del equipo de cómputo 569
Mantenga la limpieza de su computadora 569
Las computadoras en su profesión: Científicos en computación **570**
Revisión de la Lección 14B **572**
Revisión de las habilidades adquiridas en el capítulo **576**
Laboratorios del capítulo 576
Preguntas para discusión 576
Investigación y reporte 577
Aspectos éticos 577

Notas importantes sobre computación: Virus de computadoras 578

Apéndice A: Historia de las microcomputadoras **584**

Apéndice B: Respuestas de autoevaluación **604**

Glosario **605**

Créditos fotográficos **637**

Índice **639**

PRERREQUISITOS

Lo que debe saber antes de utilizar este libro

Este libro supone que usted nunca antes ha usado una computadora o que su experiencia con computadoras ha sido muy breve. Si éste es su caso, es posible que deba aprender algunas habilidades básicas de computación antes de proceder con este curso. Esta sección de prerrequisitos introduce las habilidades básicas necesarias utilizando ilustraciones que le ayudarán a reconocer y recordar el hardware o software que se relaciona con cada habilidad. Algunas de estas habilidades se abordan con mayor detalle en otras unidades del libro. En estos casos, encontrará referencias que le guiarán hacia información adicional.

Equipo requerido para realizar los ejercicios de este libro

- Una computadora personal compatible con IBM
- Un teclado
- Un mouse con dos botones
- Windows 98 o superior
- Una conexión a Internet
- Un navegador Web

Apagar y encender la computadora

Encender la computadora

A pesar de que puede parecer algo muy simple, existe una manera adecuada de encender y apagar una computadora. Si realiza alguna de estas dos cosas incorrectamente, es posible que dañe los componentes de la computadora u ocasione algún problema en el sistema operativo, los programas o los archivos de datos.

1. Antes de encender su computadora, asegúrese de que todos los cables necesarios (por ejemplo, del mouse, teclado, módem, etc.) estén conectados a la unidad del sistema. También compruebe que los cables de energía eléctrica del sistema estén conectados a una fuente de energía apropiada.
2. Asegúrese de que no haya ningún disco flexible en la unidad para discos flexibles de la computadora, a menos que sea necesario iniciar el sistema desde un disco flexible. Si necesita iniciar el sistema desde un disco flexible, pida indicaciones específicas a su instructor.
3. Encuentre el interruptor de encendido y apagado en cada uno de los dispositivos conectados (monitor, impresora, etc.) y colóquelo en la posición de encendido. Es posible que el interruptor del dispositivo no se encuentre en frente; en este caso, busque a los lados y atrás para encontrarlo.







4. Encuentre el interruptor de encendido y apagado en la unidad de su sistema (la caja principal en donde se enchufan todos los demás componentes) y póngalo en la posición de encendido.



La mayoría de las computadoras requieren un minuto o dos para iniciar. Es posible que su computadora despliegue mensajes durante el proceso de inicio. Si alguno de estos mensajes le pide que realice alguna acción (por ejemplo, proporcionar un ID de usuario de red y una contraseña), consulte a su instructor. Después de que la computadora haya iniciado, aparecerá en su pantalla el escritorio de Windows.

Apagar la computadora

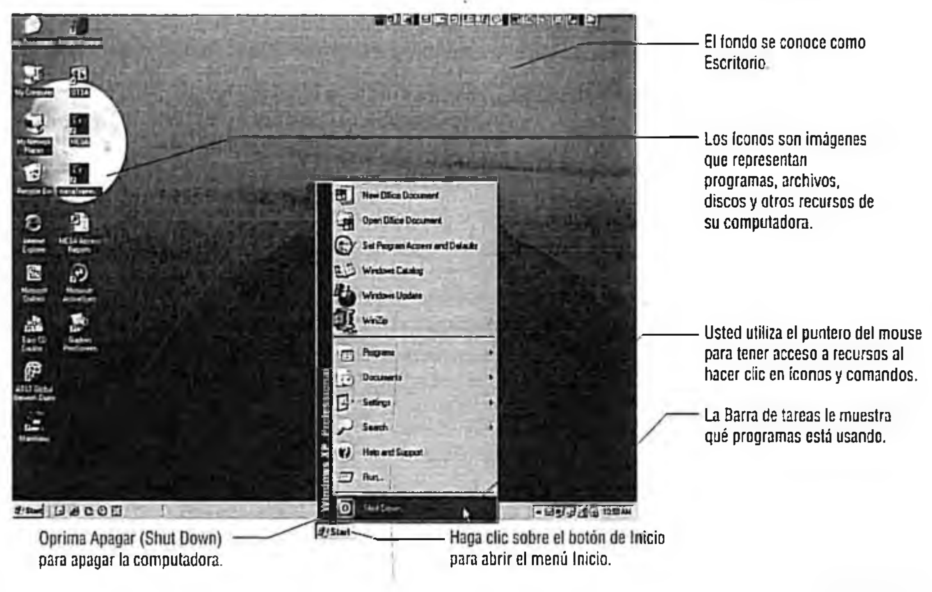
En los sistemas basados en Windows, es muy importante que apague la computadora de forma apropiada, como se describe a continuación. Windows crea muchos archivos temporales en el disco duro de su computadora cuando está funcionando. Al apagarla adecuadamente, le da a Windows la oportunidad de eliminar esos archivos temporales y de realizar otras tareas de "mantenimiento". Cuando simplemente apaga su computadora mientras Windows está ejecutando otros programas, puede ocasionar algún daño a su sistema.



Nota: La imagen muestra el proceso de apagado en Windows 98. El proceso, los menús y los cuadros de diálogo son los mismos en todas las versiones de Windows excepto en Windows XP, como observará en las instrucciones siguientes.

1. Quite cualquier disco que esté en la unidad de discos flexibles y de CD-ROM, además compruebe que toda la información ha sido guardada y que todos los programas que se ejecutaban hayan sido cerrados. (Para obtener ayuda sobre cómo guardar información y cerrar programas, consulte a su instructor).
2. Utilizando el puntero del mouse, haga clic en el botón Start (Inicio), ubicado en la barra de tareas; entonces aparecerá este menú. Haga clic en Shut down (Apagar), a continuación aparecerá el cuadro de diálogo Shut down Windows (Salir de Windows).

Si desea conocer más información respecto a Windows y otros sistemas operativos, vea el capítulo 7, "Uso de los sistemas operativos"





Windows comenzará el proceso de apagado. Es posible que muestre un mensaje indicándole que está en el proceso de apagado. Tal vez enseguida despliegue el mensaje "Ahora es seguro apagar su computadora". Cuando aparezca este mensaje, apague el interruptor de energía eléctrica de la unidad de su sistema, del monitor y de la impresora.

En algunas de las computadoras más nuevas, la unidad del sistema se apagará automáticamente después de que Windows se haya cerrado. Si su computadora tiene esta capacidad, sólo será necesario que apague su monitor y los demás dispositivos.

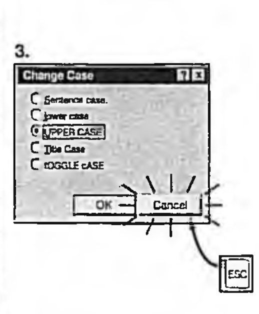


El teclado se analiza a detalle en la lección 3A, "Utilice el teclado y el mouse".

Uso del teclado

Si sabe utilizar una maquina de escribir, podrá utilizar fácilmente un teclado de computadora. El teclado contiene todas las teclas alfanuméricas de una máquina de escribir, además de algunas otras que realizan funciones especiales.

1. En Windows, la tecla ENTER (Intro o Retorno) lleva a cabo dos funciones principales. Primero, le permite crear párrafos nuevos en las aplicaciones de programas como los procesadores de texto. Segundo, cuando un cuadro de diálogo está abierto, presionar la tecla ENTER es como hacer clic en el botón OK. Esta acción acepta la instrucción y cierra el cuadro de diálogo.
2. Las teclas SHIFT, CTRL (control) y ALT (alternar) son conocidas como teclas modificadoras. Se usan en combinación con otras para emitir comandos. Por ejemplo, en muchos programas, presionar CTRL+G (mantener presionada la tecla ctrl mientras se presiona la tecla G) guarda el documento abierto en el disco. Al ser utilizadas con todas las teclas alfanuméricas y de funciones, las teclas modificadoras le permiten realizar cientos de comandos.
3. En los programas de Windows, la tecla ESC (escape) realiza una función universal. Es decir, que la puede utilizar para cancelar un comando antes de que se ejecute. Cuando un cuadro de diálogo está abierto, presionar esta tecla es como hacer clic en el botón CANCEL (Cancelar). Esta acción cierra el cuadro de diálogo e ignora cualquier cambio que haya realizado dentro de él.
4. Dependiendo del programa que esté utilizando, las teclas de función pueden servir para distintos propósitos, o es posible que no tengan ninguno. Las teclas de función generalmente proporcionan atajos para activar las características o comandos de los programas. En muchos programas para Windows, por ejemplo, puede presionar la tecla F1 para iniciar el sistema de ayuda en línea.

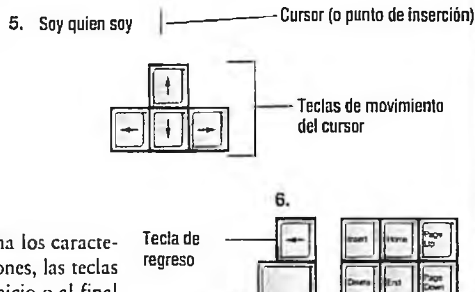


4.

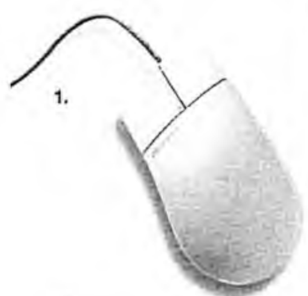




5. En cualquier aplicación de Windows, una barra parpadeante (conocida como cursor o punto de inserción) muestra el lugar en donde aparecerá el siguiente carácter mientras escribe. Puede utilizar las teclas de desplazamiento del cursor para mover el cursor hacia distintas posiciones. Como sus flechas lo indican, estas teclas le permiten mover el cursor hacia arriba, hacia abajo, hacia la izquierda y hacia la derecha.



6. La tecla DELETE (Supr) elimina los caracteres que están a la derecha del cursor. La tecla BACKSPACE (Borrar) elimina los caracteres que están a la izquierda del cursor. En muchas aplicaciones, las teclas HOME (Inicio) y END (Fin) le permiten mover el cursor al inicio o al final de una línea, o aún más lejos cuando se utilizan junto con una tecla modificadora. Las teclas PAGE UP (Re Pág) y PAGE DOWN (Av Pág) le permiten desplazarse rápidamente en su documento, desplazándose una pantalla hacia atrás o hacia adelante cada vez que se presionan.



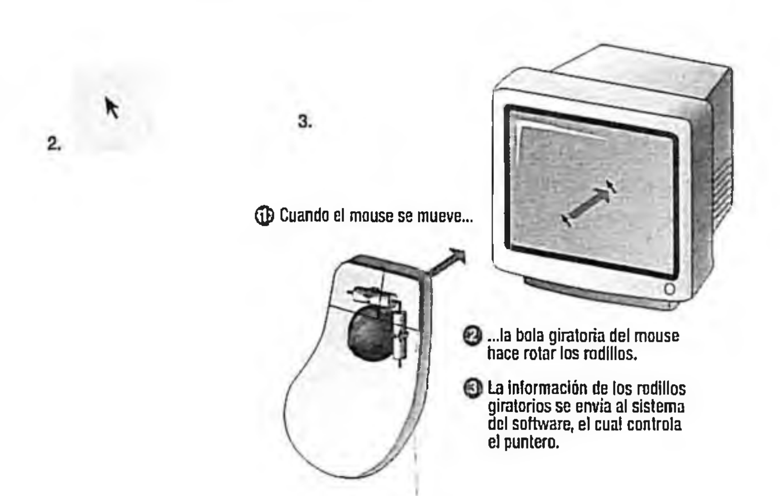
Uso del mouse

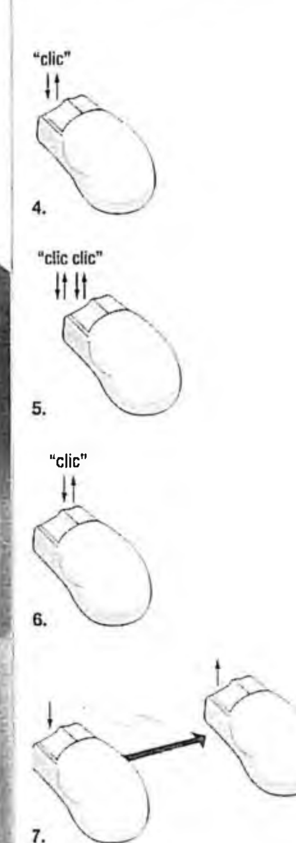
El mouse hace que el uso de su computadora sea más sencillo. De hecho, Windows y los programas para Windows están basados en el uso del mouse, lo cual significa que sus características y comandos están diseñados para usarse con un mouse.

1. Este libro supone que está utilizando un mouse estándar de dos botones. Normalmente, el botón izquierdo del mouse es el principal. Debe hacer clic en él (presionarlo) para seleccionar comandos y realizar otras tareas. El botón derecho abre "menús contextuales" especiales, cuyo contenido varía según el programa que esté utilizando.
2. Utilizará el mouse para desplazar el puntero gráfico a través de la pantalla. Este proceso se conoce como apuntar.

1.

El mouse se estudia a fondo en la lección 3A, "Utilice el teclado y el mouse".





3. El puntero se controla con el movimiento del mouse en la superficie de su escritorio. Cuando mueve el mouse hacia delante (alejándolo de usted), el puntero se mueve hacia arriba en la pantalla. Cuando mueve el mouse hacia atrás (hacia usted) el puntero se desplaza hacia abajo. Cuando mueve el mouse hacia la izquierda o derecha, o diagonalmente, el puntero se mueve a la izquierda, derecha o diagonalmente en la pantalla.
4. Para hacer clic en un objeto, en un ícono, por ejemplo, coloque el puntero sobre él en la pantalla, luego presione y suelte rápidamente el botón izquierdo del mouse una vez. Generalmente, hacer clic en un objeto hace que éste se seleccione, o le dice a Windows que desea hacer algo con ese objeto.
5. Para hacer doble clic en un objeto, coloque el puntero sobre él en la pantalla, luego presione y suelte rápidamente el botón izquierdo del ratón dos veces seguidas. Generalmente, hacer doble clic en un objeto hace que el objeto se seleccione y se active. Por ejemplo, cuando hace doble clic en el icono de un programa en el escritorio, el programa iniciará de manera que pueda utilizarlo.
6. Para hacer clic con el botón derecho del mouse en un objeto, coloque el puntero sobre él en la pantalla, luego presione y suelte rápidamente el botón derecho del mouse una vez. Generalmente, hacer clic con el botón derecho del mouse en un objeto hace que se abra un menú contextual que proporciona opciones para trabajar con el objeto.
7. Puede utilizar el mouse para mover objetos dentro de la pantalla. Por ejemplo, puede mover un ícono hacia una ubicación distinta en el escritorio de Windows. Este proceso se conoce a menudo como edición de arrastrar y soltar. Para arrastrar un objeto, coloque el puntero sobre él, presione y mantenga presionado el botón izquierdo del ratón, arrastre el objeto a la ubicación deseada y después suelte el botón del mouse.

SOBRE ESTE LIBRO

Herramientas efectivas de aprendizaje

Este libro tiene un gran contenido pedagógico y está diseñado para hacer que el aprendizaje sea sencillo y se pueda disfrutar. Le ayudará a desarrollar las habilidades y pensamiento crítico que le permitirán entender a las computadoras y la tecnología de computación, resolver problemas y posiblemente guiarlo hacia una profesión en el campo de la tecnología de la información.


AUTOEVALUACIÓN ::

EN LÍNEA

Los cuestionarios de autoevaluación mantienen atentos a los estudiantes y prueban su comprensión de los temas que se vieron en la lección.


Consejo sobre productividad

Soporte técnico tipo "hágalo usted mismo"

Utilice la ayuda en línea local

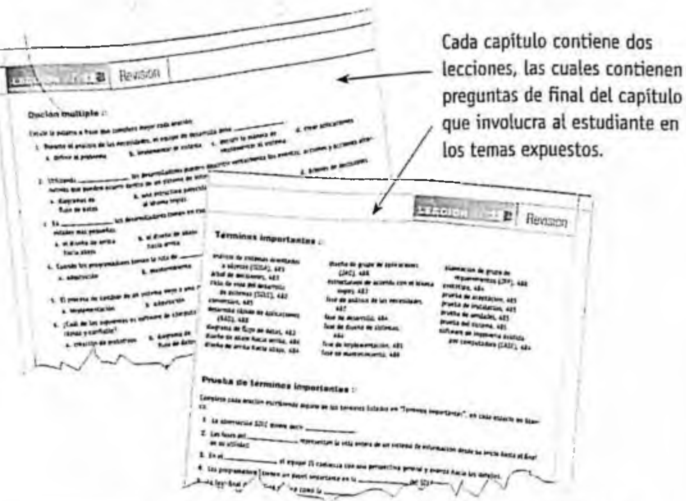
Las computadoras en su profesi

Los "Consejos de productividad", "Las computadoras en su profesión" y otros artículos le proporcionan al estudiante un análisis más profundo sobre la tecnología actual y cómo afecta la vida cotidiana.

Cada capítulo incluye . . .

- **Objetivos de aprendizaje** que establecen objetivos que se pueden medir para comprobar el progreso lección por lección.
- **Ilustraciones** que le proporcionan una buena descripción gráfica de las tecnologías
- **Materiales de revisión adicional al final de cada capítulo y lección**: Evaluaciones de términos importantes, preguntas de opción múltiple, preguntas de revisión de respuestas cortas, actividades de laboratorio, preguntas y discusión, tareas de investigación y reportes, además de discusiones sobre asuntos relacionados con la ética.

Cada capítulo contiene dos lecciones, las cuales contienen preguntas de final del capítulo que involucra al estudiante en los temas expuestos.


Revisión

Opción múltiple

Revisión

Términos importantes

Prueba de términos importantes

>> **Autoevaluaciones** en cada lección (dos por capítulo) que ayudan a los estudiantes a aplicar sus conocimientos mientras trabajan en la lección.

Artículos especiales

>> Los **Cuadernos Norton** ofrecen reflexiones profundas acerca de las tecnologías recientes y el papel de las computadoras en nuestra sociedad.

>> Los artículos **A discusión** se enfocan en las tendencias de la tecnología de la información y ofrecen una visión atractiva de la forma en que se utiliza la tecnología para ayudar a las personas a mejorar sus vidas.

>> **Las computadoras en su profesión** ofrecen a los estudiantes una "cara humana" de las profesiones en IT al mostrar entrevistas con personas relacionadas con IT e ideas sobre las posibilidades profesionales para los estudiantes actuales en el campo IT.

>> Los **Consejos de productividad** cubren temas como, la adición de memoria RAM, el mantenimiento de impresoras y compartir conexiones a Internet.

Este libro contiene muchos conceptos detallados sobre tecnología de la información y fotografías actuales de las nuevas tecnologías. Los ladillos de Norton Online dirigen al estudiante al nuevo sitio Web que acompaña a esta edición, en el que los estudiantes pueden hallar más información sobre temas específicos de IT.


EN LÍNEA Dispositivos de procesamiento

Conceptos importantes sobre la tecnología

La tecnología de la información (IT, por sus siglas en inglés) ofrece muchas opciones profesionales que conducen a empleos en campos como la reparación de PC, administración de redes, telecomunicaciones, desarrollo del Web, diseño gráfico y soporte técnico al cliente. Para ser competente en cualquiera de los campos IT necesita contar con ciertas habilidades básicas en computación. La sexta edición de *Introducción a la computación* de Peter Norton, crea los cimientos para el éxito en el campo IT al presentarle los conceptos fundamentales de la tecnología y brindarle las habilidades esenciales en computación.

¡Su profesión en IT comienza aquí!



Introducción a los sistemas de cómputo

01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14

CONTENIDO DEL CAPÍTULO ::

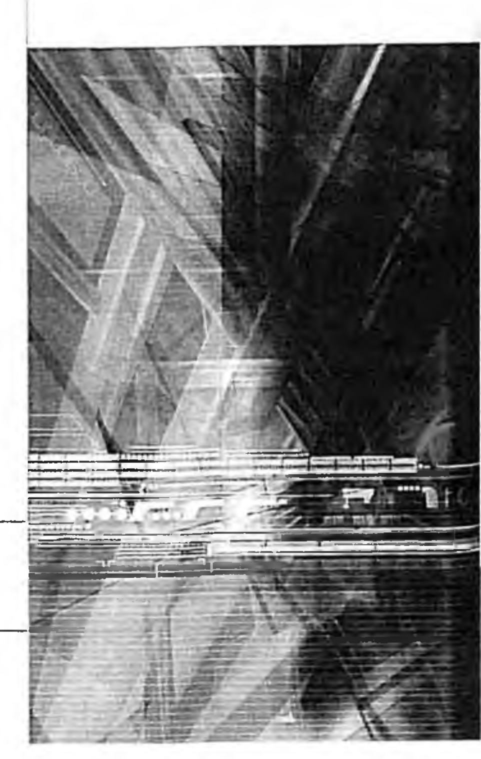
Este capítulo contiene las siguientes lecciones:

Lección **1A:**
Exploración de las computadoras y sus usos

- Definición de computadora
- Computadoras de uso individual
- Computadoras para organizaciones
- Las computadoras en la sociedad

Lección **1B:**
Una mirada al interior del sistema de cómputo

- Las partes de un sistema de cómputo
- El ciclo de procesamiento de la información
- Hardware esencial de una computadora
- El software hace que la máquina cobre vida
- Datos de computadora
- Usuarios de computadoras



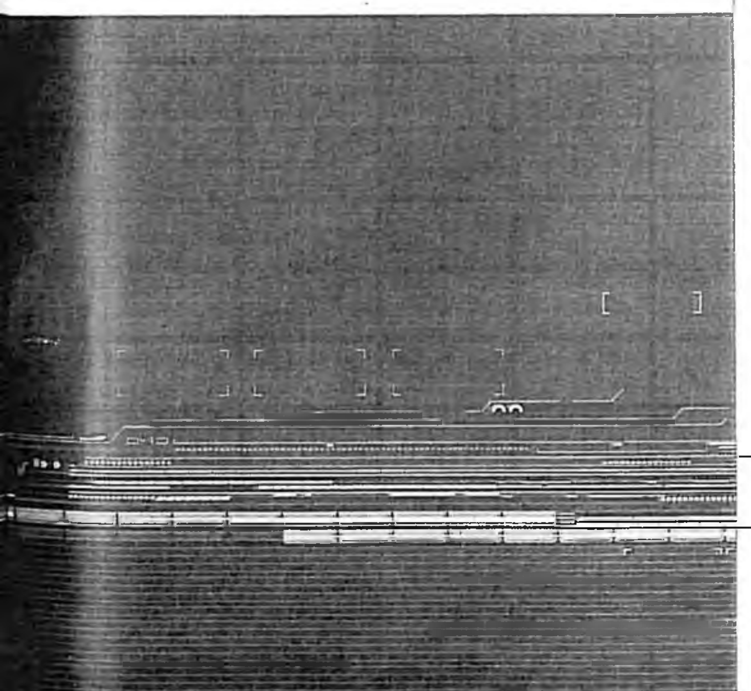
Exploración de las computadoras y sus usos

Panorama general: las computadoras en nuestro mundo

Considere esta frase: "Las computadoras están en todas partes". ¿Suena como una exageración? ¿Un cliché? Sin importar cómo perciba el impacto de las computadoras en la sociedad, la afirmación es verdadera. Las computadoras *están* en todas partes. De hecho, las puede encontrar en lugares insospechables, por ejemplo, en su auto, en los aparatos domésticos, ¡incluso en su reloj despertador!

Durante las dos décadas pasadas, las computadoras han reformado nuestras vidas en el hogar, trabajo y escuela. La mayoría de los negocios utilizan actualmente equipos computarizados de alguna manera y la mayor parte de las compañías están conectadas en red tanto internamente como hacia el exterior. Más de la mitad de los hogares de Estados Unidos tienen al menos una computadora y la mayoría de éstas está conectada a Internet. Aunque en otros países de América Latina, son menos las familias que disponen de computadora y conexión a Internet. Los trabajadores que antes utilizaban poco la tecnología, actualmente interactúan con computadoras casi todos los minutos de su horario laboral.

Esta lección examina los distintos tipos de computadoras que se utilizan comúnmente en la actualidad. A pesar de que este curso se enfocará en las computadoras personales (las que al parecer están en todos los escritorios), primero conocerá aspectos de la amplia variedad de computadoras que utilizan las personas y las razones por las cuales lo hacen. A medida que su conocimiento sobre las computadoras aumente, entenderá que todas ellas (sin importar su tamaño o propósito) son básicamente similares. Es decir, todas ellas operan bajo los mismos principios, están hechas con los mismos componentes básicos y requieren de instrucciones para poder funcionar.



OBJETIVOS ::

- Definir en términos simples la palabra *computadora.*
- Describir distintas formas en las que se pueden clasificar.
- Identificar seis tipos de computadoras diseñadas para el uso individual.
- Identificar cuatro tipos de computadoras que se utilizan principalmente en organizaciones.
- Explicar la importancia de las computadoras en la sociedad actual.
- Describir la forma en que se utilizan las computadoras en distintos sectores de nuestra sociedad.



EN LÍNEA

Visite http://www.mhhe.com/petemorton para obtener mayor información sobre las computadoras digitales, computadoras análogas y la historia de las computadoras.

simnet™

Definición de computadora

En términos simples, una computadora es un dispositivo que procesa datos y los convierte en información útil para las personas. Cualquier computadora (sin importar su tipo) se controla con instrucciones programadas, las cuales le dan a la máquina un propósito y le dicen lo que debe hacer.

Las computadoras que se presentan en este libro (las cuales están en todo su alrededor) son computadoras digitales (véase la figura 1A.1). Como aprenderá en el capítulo 5 "Procesamiento de datos", las computadoras digitales se llaman así debido a que trabajan con "números". Es decir, dividen todos los tipos de información en pequeñas unidades y utilizan números para representar esas piezas de información. Las computadoras digitales también funcionan con secuencias de pasos muy estrictas y procesan cada unidad de información de manera individual, de acuerdo con las instrucciones extremadamente organizadas que deben seguir.

Un tipo de computadora menos conocido es la análoga, la cual funciona de manera muy distinta a las digitales. Las primeras computadoras fueron sistemas análogos, a las que los sistemas digitales de la actualidad les deben mucho. Las computadoras digitales y análogas difieren en muchos aspectos, pero la diferencia más importante es la manera en que representan datos. Los sistemas digitales representan datos de acuerdo con un valor distinto a otro, sin ninguna otra posibilidad; mientras que los análogos lo hacen como puntos variables a lo largo de un espectro de valores continuos. Esto hace que las computadoras análogas sean de alguna manera más flexibles que las digitales, pero no necesariamente más precisas o confiables. Las primeras computadoras análogas fueron dispositivos mecánicos que pesaban varias toneladas y utilizaban motores y engranes para realizar cálculos (véase la figura 1A.2). Un tipo de computadora análoga más fácil de manejar es la regla de cálculo (véase la figura 1A.3).

Las computadoras se pueden clasificar de distintas maneras. Por ejemplo, algunas computadoras están diseñadas para que las utilice una sola persona, otras para que las utilicen grupos de personas y otras más no necesitan de personas. También se pueden clasificar por su poder, es decir, la velocidad con la cual pueden operar y el tipo de tareas que pueden realizar. Dentro de una sola categoría, las computadoras se pueden dividir en subcategorías por su precio, el tipo de hardware que tienen y la clase de software que pueden ejecutar, además de otras características.



FIGURA 1A.1

Las computadoras personales son un ejemplo de computadora digital.



FIGURA 1A.2

Esta computadora análoga, creada por Vannevar Bush a finales de los años veinte fue llamada "analizador diferencial". Utilizaba motores eléctricos, engranes y otras partes móviles para resolver ecuaciones.



FIGURA 1A.3

A pesar de que en gran parte las computadoras análogas han caído en el olvido, muchos de los científicos en computación actuales crecieron utilizando reglas de cálculo (un tipo de computadora análoga simple).

Computadoras de uso individual

simnet™

La mayoría de las computadoras están hechas para que las use una sola persona a la vez. En ocasiones, varias personas comparten este tipo de computadoras (por ejemplo, las que están en el laboratorio de computación de su escuela), pero sólo un usuario puede trabajar con la computadora al mismo tiempo (véase la figura 1A.4).

Los principales tipos de computadoras en esta categoría son:

- Computadoras de escritorio
- Estaciones de trabajo
- Computadoras laptop
- Tablet PC
- Handheld PC
- Teléfonos inteligentes



FIGURA 1A.4

Muchos tipos de computadoras pueden ser compartidas por múltiples usuarios pero sólo pueden ser utilizadas por una persona a la vez.

Todos estos sistemas son ejemplos de computadoras personales (PC, de personal computer), un término que se refiere a cualquier sistema de cómputo que está diseñado para ser utilizado por un solo usuario. Las computadoras personales también se conocen como microcomputadoras, porque son algunas de las más pequeñas creadas para el uso de las personas. Sin embargo, debe observar que el término *computadora personal* o *PC* se utiliza con mayor frecuencia para referirse a las computadoras de escritorio, sobre las cuales aprenderá en la sección siguiente.

A pesar de que las computadoras personales son utilizadas por individuos, también se pueden conectar unas con otras para crear redes (véase la figura 1A.5). De hecho, el trabajo en redes se ha vuelto una de las tareas más importantes de las computadoras personales e incluso ahora las pequeñas computadoras handheld pueden conectarse a las redes. Aprenderá sobre las redes de computadoras en el capítulo 9, "Redes".



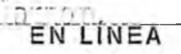
FIGURA 1A.5

El trabajo en red es una tarea muy importante en las computadoras actuales, especialmente en los sistemas portátiles que permiten a los usuarios conectarse a sus hogares u oficinas incluso cuando están viajando.

Computadoras de escritorio

El tipo más común de computadora personal es la computadora de escritorio (una PC que está diseñada para colocarse encima o debajo de un escritorio o mesa). Éste es el tipo de sistema que se encuentra en todas partes; en escuelas, hogares y oficinas, además representa el principal objetivo de este libro.

Las computadoras de escritorio actuales son más poderosas que las que se hacían hace algunos años y se utilizan para una variedad impresionante de tareas. Estas máquinas no sólo permiten a las personas hacer sus trabajos con mucha mayor facilidad y eficiencia, sino que se pueden utilizar para establecer comunicaciones, producir música, editar fotografías y video, jugar juegos sofisticados y muchas otras funciones. Todo tipo de personas, desde preescolares hasta físicos nucleares, usan las computadoras personales y les son indispensables para aprender, trabajar y jugar (véase la figura 1A.6).




EN LÍNEA

Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener mayor información acerca de las computadoras de escritorio.





FIGURA 1A.6

Las PC de escritorio son un elemento familiar en los hogares, escuelas y lugares de trabajo.

FIGURA 1A.7

Esta PC de escritorio tiene un diseño tradicional, en donde el monitor se coloca sobre la unidad del sistema.



Como su nombre lo implica, una computadora de escritorio es una de tamaño grande, demasiado voluminosa para transportarla a todas partes. El principal componente de una PC de escritorio es la unidad de sistema, es decir, el gabinete que aloja las partes importantes de la computadora, como sus dispositivos de procesamiento y almacenamiento. Existen dos diseños comunes de computadoras de escritorio. El modelo más tradicional de escritorio incluye una unidad de sistema horizontal, la cual normalmente se coloca sobre el escritorio del usuario. Muchos usuarios colocan sus monitores sobre la parte superior de la unidad del sistema (véase la figura 1A.7).

Los modelos de torre se han convertido en el estilo de sistema de escritorio más popular (véase la figura 1A.8). Este diseño le permite al usuario colocar la unidad de sistema cerca o debajo del escritorio, si así lo desea.

FIGURA 1A.8

Esta PC de escritorio tiene un diseño de "torre" en donde la unidad del sistema se coloca de forma vertical y puede estar sobre el escritorio o en el piso.



Estaciones de trabajo

Una estación de trabajo es una computadora especializada para un solo usuario, que normalmente tiene más poder y capacidades que una PC estándar de escritorio (véase la figura 1A.9). Estas máquinas son populares entre científicos, ingenieros y animadores, quienes necesitan un sistema con una velocidad y poder mayores a los promedio para realizar tareas sofisticadas. Las estaciones de trabajo con frecuencia tienen monitores grandes de alta resolución y capacidades de aceleración de gráficos, lo cual las hace adecuadas para el diseño arquitectónico o de ingeniería, creación de modelos, animación y edición de video.



Norton EN LÍNEA

Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener mayor información acerca de las estaciones de trabajo

FIGURA 1A.9

Las estaciones de trabajo son preferidas por ingenieros y diseñadores quienes necesitan un sistema de alto desempeño



Computadoras laptop

Las computadoras laptop tienen aproximadamente la forma de un cuaderno de 8.5 por 11 pulgadas y entran fácilmente en un portafolios. Tienen ese nombre debido a que las personas frecuentemente colocan estos dispositivos sobre sus regazos (*lap* en inglés es regazo y *top* encima o sobre). Estas computadoras pueden funcionar con corriente alterna o con baterías especiales. Estos asombrosos aparatos normalmente pesan menos de ocho libras ¡y algunos pesan incluso menos de tres! Durante su uso, se levanta la tapa de la computadora para descubrir un monitor delgado y un teclado. Cuando no están en uso, se pueden plegar para guardarse con facilidad. Las computadoras laptop son microcomputadoras que realizan todas las funciones; las personas que las utilizan necesitan el poder de una computadora de escritorio normal en los lugares a los que van (véase la figura





Norton EN LÍNEA

Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener mayor información acerca de las computadoras laptop.

1A.10). Debido a su portabilidad, las PC laptop caen dentro de una categoría de dispositivos conocida como computadoras portátiles, que son sistemas lo suficientemente pequeños para ser transportados por el usuario.

Algunos sistemas laptop están diseñados para conectarse a una estación de acoplamiento, la cual puede incluir un monitor más grande, un teclado y un mouse de tamaño normal, u otros dispositivos (véase la figura 1A.11). Las estaciones de acoplamiento también proporcionan puertos adicionales que le permiten a la computadora laptop conectarse con distintos tipos de dispositivos o a una red de la misma manera en que lo haría un sistema de escritorio.



FIGURA 1A.10

Las computadoras laptop tienen el poder y características de las PC de escritorio pero son ligeras y portátiles.



EN LÍNEA

Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener mayor información acerca de las tablet PC.

Tablet PC

La tablet PC es el desarrollo más reciente en computadoras portátiles con todas las capacidades (véase la figura 1A.12). Las tablets PC ofrecen toda la funcionalidad de una PC laptop pero son más ligeras y aceptan la introducción de datos con una pluma especial (llamada stylus o pluma digital) que se utiliza para tocar la pantalla o escribir directamente sobre ella. Muchas tablets PC también cuentan con un micrófono integrado y software especial que acepta la entrada de voz del usuario. Unos cuantos modelos también tienen un teclado plegable, de manera que se puedan transformar en una PC laptop normal. Las tablet PC ejecutan versiones especializadas de programas normales y se pueden conectar con una red. Algunos modelos también se pueden conectar con un teclado y un monitor de tamaño normal.

FIGURA 1A.11

Una estación de acoplamiento puede hacer que una computadora laptop parezca una computadora de escritorio al incorporar un monitor y teclado mas grandes, ademas de otras capacidades.

Handheld PC

Las computadoras personales handheld son dispositivos de cómputo suficientemente pequeños como para caber en la mano (véase la figura 1A.13). Un tipo popular de computadora handheld es el asistente digital personal (PDA, por sus siglas en inglés). Un PDA no es más grande que una pequeña libreta de notas y normalmente se utiliza para aplicaciones especiales como tomar notas, desplegar números telefónicos y direcciones, además de dar seguimiento a fechas o agendas. Muchos PDA se pueden conectar con computadoras más grandes para intercambiar datos. La mayoría de los PDA cuentan con un lápiz que le permite al usuario escribir en la pantalla. Algunas computadoras handheld incluyen pequeños teclados o micrófonos que permiten la introducción de datos de voz.

Muchos PDA le permiten al usuario acceder a Internet a través de una conexión inalámbrica y varios modelos ofrecen otras características como las de teléfonos celulares, cámaras, reproductores de música y sistemas de localización global.



EN LÍNEA

Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener mayor información acerca de las handheld PC.



EN LÍNEA

Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener mayor información acerca de los teléfonos inteligentes.

Teléfonos inteligentes

Algunos teléfonos celulares se desempeñan como computadoras PC miniatura (véase la figura 1A.14). Debido a que estos teléfonos ofrecen características avanzadas que no se encuentran normalmente en los teléfonos celulares,



FIGURA 1A.12

Las tablet PC están ganando popularidad entre los profesionales que necesitan tomar muchas notas y lidiar con documentos con dibujos a mano como, por ejemplo, los que utilizan los arquitectos.

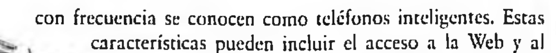
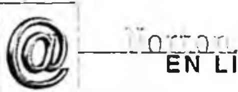


FIGURA 1A.13

Los dispositivos como los PDA ponen una computadora en su bolsillo y pueden ser utilizados de muchas formas distintas.

con frecuencia se conocen como teléfonos inteligentes. Estas características pueden incluir el acceso a la Web y al correo electrónico, software especial como el de las agendas personales, o hardware especial, como cámaras digitales o reproductores de música. Algunos modelos incluso se pueden desdoblar para descubrir un teclado miniatura.



Computadoras para organizaciones

Algunas computadoras atienden las necesidades de muchos usuarios al mismo tiempo. Estos poderosos sistemas se utilizan con mayor frecuencia en organizaciones, como empresas o escuelas, y suelen encontrarse en el centro de la red de una organización.

En general, cada usuario interactúa con la computadora mediante su propio dispositivo, lo que libera a las personas de tener que esperar su turno en un solo teclado y monitor (véase la figura 1A.15). Las computadoras más grandes para organizaciones pueden funcionar con miles de usuarios individuales al mismo tiempo, los cuales pueden estar a miles de millas de distancia entre sí. Mientras que algunos de estos sistemas de gran escala están dedicados a un propósito especial y permiten a los usuarios realizar sólo algunas tareas específicas, muchas computadoras de organizaciones son sistemas que tienen distintos propósitos y que proporcionan soporte para diversas tareas.

Norton EN LINEA

Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener mayor información acerca de los servidores de red.

Servidores de red

Hoy en día, la mayoría de las redes de una organización están basadas en computadoras personales. Los usuarios individuales tienen sus propias computadoras de escritorio, las cuales están conectadas a una o más computadoras centralizadas llamadas servidores de red. Normalmente, un servidor de red es una computadora personal poderosa con software y equipo especial que le permiten funcionar como la computadora principal de la red.



FIGURA 1A.14

Los nuevos teléfonos celulares, por ejemplo, el Nokia 9500 Communicator, también funcionan como computadoras pequeñas que ofrecen muchas de las características de los PDA.

Las redes y servidores basados en PC ofrecen a las compañías una flexibilidad considerable. Por ejemplo, las organizaciones grandes pueden tener docenas o cientos de servidores individuales trabajando juntos en la parte central de su red (véase la figura 1A.16). Cuando forman parte de este tipo de grupos (algunas veces conocidos como *grupos* o *granjas de servidores*), los servidores de red pueden incluso ser distintos de las PC estándar. Por ejemplo, pueden estar montados en grandes anaqueles o pueden reducirse a unidades pequeñas llamadas "nodos", las cuales se pueden deslizar para entrar o salir de un gabinete. En estas redes grandes, distintos grupos de servidores pueden tener propósitos diferentes, como proporcionar soporte a un conjunto específico de usuarios, controlar las tareas de impresión, habilitar las comunicaciones con Internet y otras cosas.

Un servidor basado en PC le ofrece a los usuarios la flexibilidad de hacer distintos tipos de tareas (véase la figura 1A.17). Esto se debe a que las PC son máquinas para propósitos generales diseñadas para utilizarse de muchas maneras. Por ejemplo, es posible que algunos usuarios utilicen el servidor para acceder al correo electrónico; otros podrían utilizarlo para realizar tareas de contabilidad y otros más para procesar textos o administrar bases de datos. El servidor puede funcionar para estos procesos y muchos otros, y al mismo tiempo almacenar información y programas que pueden utilizar muchas personas.

FIGURA 1A.15

En muchas compañías, los trabajadores utilizan sus sistemas de escritorio para acceder a una computadora central compartida.



Dependiendo de la manera en que esté configurada la red, los usuarios pueden acceder al servidor de distintas formas. Desde luego, la mayoría de los usuarios cuenta con una PC de escritorio estándar que está conectada permanentemente a la red. Sin embargo, es posible que los usuarios que se desplazan puedan conectar una PC laptop o un dispositivo handheld a la red por medios inalámbricos. Es posible que los usuarios, cuando estén lejos de sus oficinas, puedan utilizar Internet como un medio de conexión a los servidores de red de su compañía (véase la figura 1A.18).

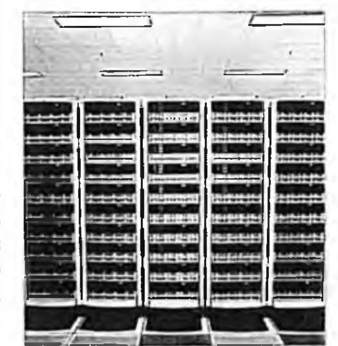


FIGURA 1A.16

Las redes corporativas grandes pueden utilizar cientos de servidores.

Computadoras mainframe

Las computadoras mainframe se utilizan en organizaciones grandes como compañías de seguros y bancos, en donde, con frecuencia, muchas personas necesitan utilizar los mismos datos. En un entorno mainframe tradicional, cada usuario accede a los recursos del mainframe mediante un dispositivo llamado terminal (véase la figura 1A.19). Existen dos tipos de terminales. Una *terminal tonta* que no procesa ni almacena datos, sólo es un dispositivo de entrada/salida (I/O, del inglés *in* y *out*) que funciona como una ventana de una computadora que está ubicada en otro lugar. Una *terminal inteligente* puede realizar algunas operaciones de procesamiento, pero normalmente no tiene ningún dispositivo de almacenamiento. Sin embargo, en algunos entornos mainframe, los trabajadores pueden utilizar una computadora personal estándar para acceder al mainframe.



Norton EN LÍNEA

Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener mayor información acerca de las computadoras mainframe.



FIGURA 1A.17

Estos trabajadores pueden conectarse al mismo servidor de red e incluso utilizarlo para tareas muy distintas.

Las computadoras mainframe son sistemas grandes y poderosos (véase la figura 1A.20); las más grandes pueden atender las necesidades de procesamiento de miles de usuarios al mismo tiempo. Pero lo que estos sistemas ofrecen en poder, les falta en flexibilidad. La mayoría de los sistemas mainframe están diseñados para controlar sólo un conjunto específico de tareas. En los departamentos vehículares gubernamentales que controlan el tránsito, por ejemplo, probablemente un sistema mainframe está dedicado a almacenar información sobre los conductores, vehículos y licencias para conducir, pero poco o nada más que eso. Al limitar la cantidad de tareas que el sistema debe realizar, los administradores retienen todo el poder posible para las operaciones requeridas.

Es posible que haya interactuado con un sistema mainframe sin siquiera haberlo notado. Por ejemplo, si alguna vez ha visitado el sitio Web de una línea aérea para reservar un asiento en un vuelo, es probable que haya realizado alguna transacción con una computadora mainframe.



FIGURA 1A.18

Muchos usuarios pueden acceder a las redes de sus organizaciones sin importar en dónde se encuentren.

FIGURA 1A.19

Cientos, incluso miles, de usuarios de mainframe pueden utilizar terminales para trabajar con la computadora central



FIGURA 1A.20

Las computadoras mainframe se alojan con frecuencia de manera aislada en habitaciones especiales, fuera del alcance de los usuarios





Norton EN LINEA

Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener mayor información acerca de las minicomputadoras.

Minicomputadoras

Las minicomputadoras, que aparecieron por primera vez en los años sesenta, obtuvieron ese nombre debido a su tamaño pequeño en comparación con otras computadoras de ese tiempo. Las capacidades de una minicomputadora están entre aquellas de las computadoras mainframe y de las personales. Por esta razón, las minicomputadoras suelen conocerse como computadoras de rango medio.

Al igual que las computadoras mainframe, las minicomputadoras pueden controlar muchos más datos de entrada y salida que las computadoras personales. Aunque algunas "mini" están diseñadas para un solo usuario, las minicomputadoras más poderosas pueden servir para controlar las necesidades de entrada y salida de datos de cientos de usuarios al mismo tiempo. Los usuarios pueden acceder a una minicomputadora central por medio de una terminal o PC estándar.

Supercomputadoras

Las supercomputadoras son las computadoras más poderosas que se fabrican y físicamente están entre las más grandes (véase la figura 1A.21). Estos sistemas pueden procesar enormes cantidades de

AUTOEVALUACIÓN ::

Encierre en un círculo la respuesta correcta de cada pregunta.

1. Todas las computadoras son controladas por ____________.
   a. hardware b. información c. instrucciones
2. ¿Cuál de éstos es el tipo de computadora personal poderoso, preferido por profesionales como los ingenieros?
   a. estación de trabajo b. laptop c. mainframe
3. ¿Qué tipo de computadora se encontrará más probablemente en un departamento de registro de automóviles?
   a. teléfono inteligente b. mainframe c. supercomputadora

datos y los más rápidos pueden realizar más de un billón de cálculos por segundo. Algunas supercomputadoras pueden alojar miles de procesadores, y son ideales para manejar problemas grandes y sumamente complejos que requieren de un poder de cálculo extremo. Por ejemplo, las supercomputadoras se han utilizado durante mucho tiempo en el trazo del genoma humano, en el pronóstico del clima y en la modelación de procesos complejos como la fisión nuclear.



FIGURA 1A.21

Las supercomputadoras se encuentran con mayor frecuencia en las instalaciones universitarias y de investigación, sin embargo, también las utilizan algunas agencias de gobierno además de empresas muy grandes



Norton EN LÍNEA

Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener mayor información acerca de las supercomputadoras

Las computadoras en la sociedad

¿Qué tan importantes son las computadoras para nuestra sociedad? Las personas a menudo hablan en términos fantásticos sobre las computadoras y su impacto en nuestras vidas. Es probable que muchas veces haya escuchado o leído expresiones como: "las computadoras han cambiado nuestro mundo" o "las computadoras han cambiado la manera en que hacemos todo". Este tipo de afirmaciones pueden parecerle exageraciones y en algunos casos lo son. Pero si recapacita y piensa realmente en el efecto que las computadoras han tenido en nuestras vidas cotidianas, es probable que se asombre.

Una manera de evaluar el impacto de las computadoras es considerar el impacto de otros inventos. ¿Se puede imaginar, por ejemplo, las distintas maneras en que la vida de la gente ha cambiado después de la introducción del automóvil (véase la figura 1A.22)? Considere algunos ejemplos:

» Debido al auto, las personas pueden viajar más lejos y de forma más económica que nunca antes y esto ha creado enormes oportunidades de negocios para satisfacer las necesidades del público que viaja.

» Debido a que los vehículos pudieron producirse en masa, la naturaleza de la manufactura y de la industria cambiaron y una multitud de personas comenzó a trabajar en líneas de ensamblaje.

» Debido a la construcción de carreteras, los suburbios se convirtieron en una forma factible para que las personas vivieran cerca de una ciudad sin vivir dentro de ella.

» Debido a los viajes en auto, surgieron moteles, restaurantes y centros comerciales en lugares donde anteriormente no había nada.

FIGURA 1A.22

A comienzos del siglo xx, pocas personas pudieron pronosticar la forma en que el automóvil cambiaría al mundo. Actualmente, la misma situación ocurre con las computadoras y otras formas de tecnología.





Consejo sobre productividad

Seleccione la herramienta adecuada para realizar la tarea

¡La compra de una computadora es muy parecida a la de un auto debido a que existen muchos modelos y opciones para escoger! Antes de decidir cuál es la mejor computadora para usted, identifique el tipo de trabajo para el cual desea utilizarla.

Dependiendo de su trabajo, es posible que necesite usar una computadora tomando en cuenta ciertas limitaciones. Un sistema handheld es muy bueno si desea:

» **Administrar su agenda por día u hora.** Las computadoras handheld son populares por su agenda y por sus capacidades de administración de actividades, las cuales le permiten establecer citas, dar seguimiento a proyectos y registrar eventos especiales.

» **Administrar una lista de contactos.** Si necesita estar en contacto con muchas personas y viaja con frecuencia, los asistentes digitales personales le permiten administrar sus contactos.

» **Haga notas sobre la marcha.** Algunos PDA incluyen teclados pequeños, los cuales son útiles para escribir notas rápidas. Otros tienen plumas que le permiten al usuario "escribir en la pantalla". Muchos sistemas handheld más recientes también proporcionan un micrófono integrado para grabar notas digitalmente.

» **Enviar faxes y correo electrónico.** La mayoría de las computadoras handheld tienen características de fax y de correo electrónico, además de un puerto que les permite intercambiar datos con una PC.

Si tiene que viajar para hacer su trabajo pero necesita una computadora con todas las características de una PC de escritorio, es probable que deba considerar el uso de una computadora laptop. Esta opción es la mejor si desea:

» **Llevar sus datos consigo.** Si necesita llevar presentaciones en sus viajes o actualizarse con el trabajo diario mientras viaja, las PC portátiles son ideales. Los sistemas laptop ofrecen tanto RAM y capacidad de almacenamiento como la de los modelos de escritorio. Muchas computadoras portátiles tienen unidades CD-ROM o DVD internas; otras aceptan la conexión con unidades de CD-ROM, DVD y discos duros, las cuales aumentan enormemente su capacidad.

» **Poder trabajar en cualquier lugar.** Las PC portátiles pueden funcionar con baterías recargables o con corriente eléctrica.

» **Comunicarse y compartir datos desde cualquier lugar.** La mayoría de las computadoras portátiles tienen mó-

Piense en otros grandes inventos y descubrimientos como la electricidad, el teléfono o el aeroplano. Cada uno, a su manera, implicó cambios significativos para el mundo y para las formas en que las personas vivían y pasaban su tiempo. Hoy, relativamente cerca del momento de su creación, la computadora ha comenzado a dejar su huella en la sociedad.

¿Por qué las computadoras son tan importantes?

Las personas pueden listar incontables razones de la importancia de las computadoras (véase la figura 1A.23). Por ejemplo, a alguien con alguna discapacidad, una computadora puede ofrecerle la libertad de comunicarse, aprender o trabajar sin tener que salir de sus hogares. Para un profesional en ventas, es posible que una PC signifique la capacidad de comunicarse siempre que sea necesario para dar seguimiento a asuntos y administrar una agenda que cambia constantemente. Para un investigador, una computadora puede ser el caballo de fuerza que realiza cálculos tediosos que consumen mucho tiempo.

Pero si piensa en todos los beneficios que las personas obtienen de las computadoras, los mezcla y los destila en un solo elemento, ¿qué obtendría? La respuesta es sencilla: *información*.

Las computadoras son importantes debido a lo esencial que la información es en nuestras vidas. Y la información es algo más que los hechos que puede ver y escuchar en televisión. Los hechos que están en un libro de texto o en una enciclopedia son información, pero sólo de un tipo. Las fórmulas matemáticas y sus resultados también son información, como lo son los planos de una construcción o la receta de

dems internos o ranuras en las que se puede conectar un módem.

Si trabaja en un solo lugar y necesita realizar distintas tareas, una computadora de escritorio es la mejor opción. Seleccione una computadora de escritorio si desea:

» **Trabajar con aplicaciones para editar imágenes complejas o de edición.** Las imágenes complejas y programas de diseño de páginas requieren una gran cantidad de recursos del sistema, y el monitor grande del sistema de escritorio reduce la fatiga visual.

» **Diseñar o utilizar productos multimedia.** A pesar de que muchas computadoras portátiles cuentan con capacidades multimedia, puede obtener el mejor provecho de su dinero con un sistema de escritorio. Las pantallas grandes hacen que sea más fácil ver los programas multimedia y las bocinas de tipo estéreo optimizan la calidad del sonido.

» **Crear configuraciones complejas de hardware.** Una computadora de escritorio puede soportar muchos periféricos (incluyendo impresoras, fuentes de sonido y video además de distintos dispositivos externos) al mismo tiempo. Si desea cambiar tarjetas de video o audio de forma sencilla, incrementar la RAM o realizar otras tareas de configuración, un sistema de escritorio le proporcionará muchas opciones.



Las computadoras portátiles le permiten trabajar casi en cualquier lugar.

CONSEJO SOBRE PRODUCTIVIDAD







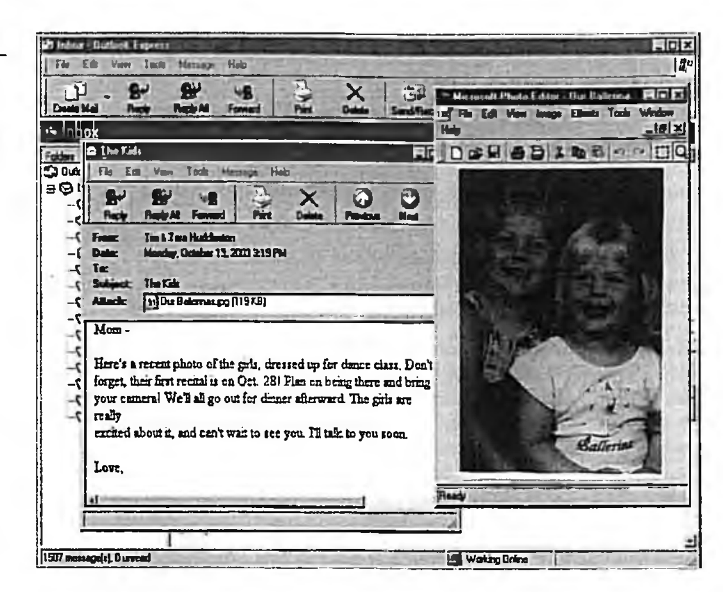
FIGURA 1A.23

Los beneficios de utilizar computadoras son tan variados como las personas que las utilizan.

un pastel. Imágenes, canciones, direcciones, juegos, menús, listas de compras, currículos... la lista es interminable. Todas estas y muchas otras cosas pueden considerarse como información y todas ellas pueden almacenarse y procesarse en computadoras. (En realidad, las computadoras almacenan estas cosas como *datos*, no como información, pero aprenderá sobre la diferencia entre ambos más adelante en este libro.) Por tanto, cuando considere la importancia de las computadoras en nuestra sociedad, en lugar de pensar en ellas, piense en la importancia de la información. Como herramientas para trabajar con información y para crear información nueva, es posible que las computadoras sean una de las creaciones más importantes de la humanidad.

FIGURA 1A.24

El software para correo electrónico y las conexiones a Internet hacen que sea sencillo que las personas se mantengan en contacto.





Norton EN LÍNEA

Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener mayor información acerca de las computadoras en el hogar.

Hogar

En muchos hogares, la computadora familiar es casi tan importante como el refrigerador o la lavadora. Las personas no pueden imaginarse viviendo sin ella. De hecho, cada vez más familias tienen varias PC en sus hogares; en la mayoría de los casos, al menos una de esas computadoras cuenta con una conexión a Internet. ¿Por qué los usuarios del hogar necesitan computadoras?

- » Comunicaciones. El correo electrónico continúa siendo el uso más popular para las computadoras del hogar, debido a que permite que los miembros de la familia se comuniquen entre sí y mantengan contacto con amigos y colegas de trabajo (véase la figura 1A.24).
- » Trabajo que se hace en el hogar. Gracias a las computadoras y las conexiones a Internet, más personas que nunca trabajan desde su hogar. Para muchos usuarios es posible conectarse a la red de sus empleadores desde el hogar y hacer el trabajo que no se podría hacer durante horarios de oficina. Las computadoras también están haciendo más fácil para las personas empezar sus propios negocios administrados desde el hogar.
- » Tareas escolares. Los estudiantes de hoy utilizan cada vez más las computadoras y no sólo como reemplazo de las máquinas de escribir. Internet está reemplazando a los libros impresos como herramientas de referencia (véase la figura 1A.25) y el software fácil de usar hace posible que incluso los usuarios jóvenes creen documentos con buena presentación.
- » Entretenimiento. Si alguna vez ha jugado en la computadora, sabe lo divertido que puede ser. Por esta razón, la computadora ha reemplazado a la televisión como el medio de entretenimiento de preferencia para muchas personas. A medida que las tecnologías de computación: audio, video y edición converjan, la computadora será un componente esencial de cualquier centro de entretenimiento familiar.
- » Finanzas. Las computadoras y el software financiero personal pueden hacer que el balance de su chequera sea una actividad que se pueda disfrutar. Bueno, casi. De cualquier forma, ciertamente hace que esta actividad sea más sencilla y los usuarios del hogar puedan utilizar sus PC para pagar cuentas, comprar, invertir y otras actividades financieras (véase la figura 1A.26).

FIGURA 1A.25

Internet es un recurso excelente para estudiar, al ofrecer miles de sitios Web con información autorizada en donde los estudiantes pueden encontrar información y ayuda sobre todos los tipos de temas.

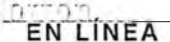
FIGURA 1A.26

Muchos bancos actualmente ofrecen sus servicios en línea. Si tiene una cuenta en este tipo de banco, puede acceder a sus cuentas, pagar facturas y realizar otras transacciones en línea.

Educación

Cada vez más escuelas incluyen la tecnología en computación en sus programas de estudio; no sólo la simple enseñanza de habilidades en computación, sino que incorporan esas habilidades en otras clases. Por ejemplo, es posible que se solicite a los estudiantes que utilicen un programa de dibujo para hacer un plano de Europa para una clase de historia o que utilicen algún software de hoja de cálculo para analizar los resultados de la votación durante las elecciones presidenciales del último siglo.

Los educadores ven a la tecnología en computación como un requerimiento de aprendizaje esencial para todos los estudiantes, y la implementan desde preescolar. De hecho, actualmente se enseñan las habilidades en computación básicas, como el uso del teclado, en las clases de escuelas primarias (véase la figura 1A.27). En el futuro cercano los graduados de la escuela preparatoria entrarán a la universidad no sólo con un certificado general, sino con un diploma que compruebe sus habilidades en algún área de computación, por ejemplo, redes o programación.





Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener mayor información acerca de las computadoras en la educación.

Empresas pequeñas

Muchas de las compañías pequeñas exitosas de la actualidad simplemente no podrían existir sin la tecnología de computación. Cada año, cientos de miles de individuos inician negocios domésticos o en instalaciones de oficinas pequeñas. Utilizan computadoras y software poco costosos no sólo para realizar funciones laborales básicas sino también para administrar y hacer que crezcan sus compañías.





Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener mayor información acerca de las computadoras en los negocios pequeños.



EN LÍNEA

Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener mayor información acerca de las computadoras en la industria



FIGURA 1A.27

Actualmente se enseñan habilidades básicas en computación a pupilos de edades tempranas, quienes rápidamente aprenden a utilizar el ratón y teclado

Estas herramientas le permiten a los propietarios de negocios controlar tareas (por ejemplo, las tareas de contabilidad cotidianas, control de inventarios, marketing, nómina y muchas otras) que en otro tiempo requerían de la contratación de especialistas externos (véase la figura 1A.28). Como resultado, las pequeñas empresas se han convertido en organizaciones más autosuficientes y han reducido sus gastos de operación.

Industria

Actualmente, las empresas utilizan distintos tipos de computadoras en muchas combinaciones. Es posible que las oficinas generales de una corporación tengan una red estándar basada en PC, por ejemplo, pero es probable que sus instalaciones de producción utilicen equipo robotizado controlado por computadoras para manufacturar productos.

A continuación tenemos sólo algunas de las maneras en que las computadoras se utilizan en la industria:

» Diseño. Prácticamente cualquier compañía que diseñe y fabrique productos puede utilizar un sistema de diseño asistido por computadora, o fabricación asistida por computadora, para la creación de sus productos (véase la figura 1A.29).

» Envío. Las compañías de mensajería necesitan computadoras para controlar los miles de barcos, aviones, trenes y camiones que transportan bienes y saber en dónde se encuentran en un determinado momento. Además de dar seguimiento a las ubicaciones y contenido de los vehículos, las computadoras pueden manejar el mantenimiento, horarios de conductores, facturas y cobros además de muchas otras actividades.

» Control de procesos. Las líneas de ensamblaje modernas pueden ser sistemas masivos y complejos, de manera que una falla puede causar un caos en un momento dado a lo largo de toda la compañía. Los sistemas sofisticados de control de pro-

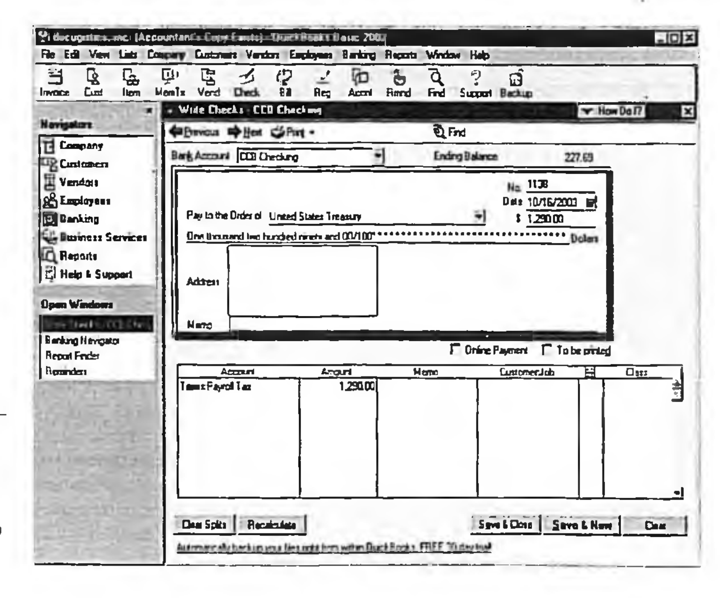


FIGURA 1A.28

Los programas de contabilidad que son fáciles de usar como el QuickBooks permiten a los dueños de las empresas administrar sus finanzas, incluso cuando no tienen experiencia en contabilidad.

cesos pueden supervisar la salida de información, comprobar la velocidad a la cual un sistema se ejecuta, administrar sistemas de transporte y revisar los inventarios de partes, con el uso de sólo muy poca interacción humana.

Gobierno

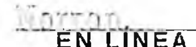
Los gobiernos no sólo son grandes consumidores de tecnología, sino que también ayudan a que se desarrolle. Como aprenderá en el capítulo 2 "Presentación de Internet", el gobierno de Estados Unidos tuvo un papel importante en el desarrollo de Internet. Asimismo, la NASA se ha involucrado en el desarrollo de tecnologías en computación de todos los tipos. Hoy en día, las computadoras desempeñan un papel muy importante en casi cualquier agencia gubernamental:



FIGURA 1A.29

Los programas de diseño asistido por computadora permiten a los ingenieros diseñar y probar productos nuevos e incluso controlar las máquinas que los fabrican.

- » Población. El U.S. Census Bureau fue una de las primeras organizaciones en usar la tecnología de cómputo; reunió computadoras mecánicas conocidas como "máquinas diferenciales" para ayudar en el conteo de la población de Estados Unidos a principios del siglo XX.
- » Impuestos. ¿Se puede imaginar intentando calcular el costo de los impuestos de los ciudadanos sin la ayuda de computadoras? Tampoco podría hacerlo la oficina de recaudación de impuestos de su país. De hecho, muchas oficinas de recaudación de varios países promueven que los contribuyentes presenten la devolución de impuestos en línea a través de Internet.
- » Fuerzas armadas. Parte de la tecnología de cómputo más sofisticada del mundo se ha desarrollado principalmente para el uso militar. De hecho, algunas de las primeras computadoras digitales se crearon para propósitos como el cálculo de la trayectoria de misiles. Actualmente, la fuerza armada utiliza la gama más amplia de hardware y software que se pueda imaginar, desde la administración de nóminas hasta el control de armamento.
- » Policía. Cuando se trata de reunir un arsenal para combatir el crimen, muchas fuerzas policíacas consideran que las computadoras son tan importantes como las pistolas y municiones (*véase* la figura 1A.30). Las patrullas de policía de algunos países están equipadas en la actualidad con computadoras laptop y conexiones inalámbricas a Internet que permiten a los oficiales buscar información sobre criminales, escenas de crímenes, procedimientos y otros tipos de información.





Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener mayor información acerca de las computadoras en el gobierno.



FIGURA 1A.30

Las computadoras portátiles actualmente están entre la variedad de armas disponibles para los oficiales de policía.

Cuaderno Norton

La combinación de medios y contenidos



Imagino que usted conoce las computadoras personales desde hace algún tiempo. A pesar de que su familia nunca haya tenido una PC (e incluso si este curso es su primera oportunidad de utilizar una) es probable que al menos haya notado de forma indirecta el lugar prominente que hemos otorgado a las PC en nuestras vidas. A decir verdad, las PC se han ganado un lugar en los escritorios de los hogares y lugares de trabajo, si es que se puede decir que *ganado* es la palabra adecuada. El comienzo lento de las computadoras personales se ha acelerado hasta alcanzar un paso sorprendente, debido a que los humanos hacemos lo que siempre hemos hecho: adoptar una nueva herramienta y explotar todos sus usos posibles.

Para muchos de nosotros, la evolución en treinta años de los usos de la PC no ha sido menos *revolucionaria* de lo que fue la introducción de la electricidad a los hogares hace un siglo. Lo que comenzó con algo simple, si acaso aparentemente milagroso, fácil de leer, se ha convertido en el centro de casi todo lo que hacemos en el hogar. Vaya, incluso muchas chimeneas (anteriormente la iluminación para leer), hoy en día se encienden con energía eléctrica. Las computadoras personales comenzaron su vida de forma similar, con cosas modestas, aparentemente milagrosas por su capacidad de realizar múltiples propósitos para trabajar con palabras *y* números y, sin embargo, sólo capaces de desplegar texto en respuesta a los comandos escritos, apenas capaces de imprimir algo que fuera útil y de ser aparatos cerrados (incapaces de comunicarse "fuera de su caja").

Se desarrolló una enorme industria para sustentar el desarrollo de las computadoras personales y expandir su uso potencial como herramienta. Y, durante aproximadamente los primeros cinco años de la existencia de las PC, las innovaciones más grandes provinieron del mundo de la computación gracias a personas que investigaron específicamente el aumento del desempeño del video, la reducción del costo de almacenamiento de datos cada vez mayor, la conexión de computadoras en el mundo para acortar distancias, entre otras cosas. La creatividad de estas personas fue asombrosa. Cuando se enfrentaron al planteamiento: "Puedo hablar a todo el mundo por teléfono, ¿Por qué no lo puede hacer mi computadora?", por ejemplo, literalmente le dieron voz a la computadora. Eso es lo que un módem hace: convierte las señales digitales de una computadora en sonido audible que el sistema telefónico tradicional puede manejar. Si lo desea, puede considerar esto como algo que es análogo de alguna manera a los primeros años de la electricidad, cuando los pioneros como Thomas Edison y George Westinghouse trabajaron incansablemente para mejorar el potencial de sus originales innovaciones y lograron hacer mucho dinero de forma honesta. Otras industrias (la automotriz, la electrónica y la del entretenimiento, sólo por nombrar algunas de las más importantes), adoptaron la tecnología que se desarrolló para ellas e hicieron que fueran viables económicamente debido a la creciente popularidad de la computación.

Esta relación se convirtió gradualmente en algo más simbiótico y la PC comenzó a beneficiarse de la tecnología que originalmente se desarrolló para otros propósitos. Piense en el disco compacto. Se introdujo en 1980; en 1983 comenzaba a dejar la huella que ha marcado en el mundo de la música. Seis años después, los CD-ROM aparecieron



Norton EN LÍNEA

Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener mayor información acerca de las computadoras en los servicios de salud

Servicios de salud

Visite a su doctor de cabecera o el hospital local y se encontrará rodeado de equipo de cómputo de todos tipos. De hecho, las computadoras hacen que el cuidado de la salud sea más eficiente y exacto, al mismo tiempo que ayudan a bajar los costos. Muchos procedimientos de salud actualmente están relacionados con las computadoras, desde las imágenes de ultrasonido y resonancia magnética hasta la cirugía con rayo láser y el monitoreo de embriones (véase la figura 1A.31).

Actualmente, los cirujanos pueden utilizar dispositivos de cirugía robotizados para llevar a cabo operaciones delicadas e incluso dirigir operaciones quirúrgicas de forma remota. Las nuevas tecnologías de realidad virtual están comenzando a utilizarse para entrenar a cirujanos nuevos en técnicas vanguardistas, sin tener que intervenir a un paciente real.

Pero no todas las computadoras médicas tienen una tecnología tan avanzada. Las clínicas de hospitales utilizan computadoras para administrar horarios, mantener registros de pacientes y realizar la facturación. Muchas transacciones entre médicos, compañías de seguros y farmacias son controladas por computadoras, ahorrando tiempo a los trabajadores de la salud de manera que puedan dedicarlo a tareas más importantes.



en las computadoras personales y marcaron el comienzo de una segunda generación de posibilidades para la PC. Las PC en ese entonces se habían convertido en interfases gráficas de usuario sofisticadas y pantallas detalladas. Mediante la combinación del sonido digital del CD y estas tecnologías visuales se dio un gran paso hacia lograr verdaderas experiencias *interactivas* en computación, algo que anteriormente sólo las personas y juguetes poco populares habrían podido hacer. El mundo de la PC se convirtió paulatinamente en un lugar donde muchos otros mundos coincidían, en particular los distintos mundos de la información y el entretenimiento: un mundo interactivo *multimedia*.

Éste es nuestro mundo actual. Un mundo en el cual esperamos que nuestras computadoras hablen y que nos escuchen cuando estamos hablando, que recuerden lo que hemos olvidado y que nos distraigan de manera que podamos olvidar. El mundo de la computación pasó gran parte del final de los años noventa olvidando que una compañía de tecnología debe *producir* algo que en realidad sea útil para obtener ganancias; entonces el mundo de la computación volvió a cobrar vida con un enfoque renovado que colocaba a la PC en el centro de los medios. Mientras escribo esto, una generación nueva de media para PC aparece en el mercado. Estos sistemas pueden combinar casi cualquier tecnología de medios existente en una única y sutil experiencia. Todas las capacidades tradicionales de las PC, reproductores CD y DVD, grabadoras de DVD, televisiones, videocaseteras, sistemas de sonido envolvente, pueden ser proporcionadas por un dispositivo (o dos), si añade las capacidades de impresión y grabación de video. Lo que realmente es nuevo en estos sistemas es su poder; el video de edición práctico había sido el mundo privado de unas cuantas personas con muchos recursos hasta que aparecieron los últimos avances en los procesadores, memoria y almacenamiento masivo que se reunieron en sistemas poco costosos y pusieron estas capacidades al alcance de los hogares y oficinas pequeñas.

Esto significa que puede producir sus propias películas DVD con tan sólo una cámara de video normal y una PC multimedia (los representantes elocuentes se han convertido en algo completamente opcional). ¿Y para un grupo musical? Puede grabar y distribuir discos de su música directamente a través de un sitio Web que el software prácticamente diseña de manera automática para usted. ¿Pintura? Cree su propia galería en línea. ¿Escribir? Edite usted mismo su material sobre pedido mientras promueve sus creaciones por medio de una librería en línea. Walt Disney dijo "Si puede soñarlo, entonces puede hacerlo". La tecnología ha ayudado a comprobar que él tenía razón. Hoy en día el "usted" que "puede hacerlo" implica a más personas de más culturas y antecedentes que nunca antes.



FIGURA 1A.31

Las computadoras hacen que muchos procedimientos del cuidado de la salud sean más exactos y más cómodos para los pacientes

Revisión

Resumen ::

- Una computadora es un dispositivo electrónico que sirve para procesar datos convirtiéndolos en información útil a las personas.
- Existen dos tipos básicos de computadoras: análogas y digitales. Todas las computadoras que se utilizan comúnmente en la actualidad son digitales.
- Las computadoras se pueden clasificar por la cantidad de personas que las pueden utilizar al mismo tiempo, su poder y por otros criterios.
- Las computadoras que están diseñadas para que las utilice una sola persona pueden ser computadoras de escritorio, estaciones de trabajo, computadoras laptop, tablet PC, handheld PC y teléfonos inteligentes.
- Los términos computadora personal (PC) y microcomputadora se pueden utilizar para referirse a cualquier computadora que utilizará una sola persona.
- La computadora de escritorio es el tipo más común de computadora personal; está diseñada para colocarse sobre un escritorio o mesa y se fabrica en dos estilos básicos.
- Una estación de trabajo es una computadora especializada de un solo usuario que normalmente tiene más poder y capacidades que una PC estándar de escritorio.
- Las computadoras laptop son computadoras PC con todas las capacidades, y que se pueden transportar fácilmente.
- Una tablet PC es otro tipo de PC portátil, pero además puede aceptar la entrada de datos por medio de la escritura a mano cuando el usuario toca la pantalla con un lápiz especial.
- Las computadoras personales handheld son dispositivos de cómputo que pueden utilizarse con la mano; el asistente digital personal (PDA) es un ejemplo de una computadora handheld.
- Los teléfonos inteligentes son teléfonos celulares digitales que tienen características de las computadoras personales, por ejemplo, navegadores de Web, correo electrónico y otros.
- Algunos tipos de computadoras (por ejemplo, servidores de red, computadoras mainframe, minicomputadoras y supercomputadoras) son utilizadas comúnmente por organizaciones y satisfacen las necesidades de computación de muchos usuarios.
- Un servidor de red es una computadora personal poderosa que se utiliza como la computadora central de la red de una organización.
- Las mainframe son computadoras poderosas que se utilizan para propósitos especiales y pueden satisfacer las necesidades de cientos o miles de usuarios.
- Las minicomputadoras atienden a docenas o cientos de usuarios al mismo tiempo.
- Las supercomputadoras son las más poderosas y grandes que se fabrican.
- Muchas familias cuentan con al menos una computadora y una conexión a Internet en sus hogares y utilizan su PC para distintas tareas, por ejemplo, como medio de comunicación, trabajo, tareas escolares y finanzas personales.
- La tecnología en computación desempeña un papel cada vez más importante en las escuelas, en donde los estudiantes aprenden habilidades en computación a una edad muy temprana y en donde se les pide que incorporen la computación en las materias de trabajo cotidianas.
- Las computadoras permiten que los negocios pequeños operen de manera más eficiente al permitir que los trabajadores realicen una variedad amplia de tareas.
- En las industrias de todo tipo, las computadoras desempeñan un papel vital en todos los aspectos, desde la administración de recursos humanos, el diseño de productos y la manufactura, hasta los envíos.
- Los gobiernos no sólo utilizan una gran cantidad de tecnología en computación, sino que también contribuyen a su desarrollo.
- Las computadoras se relacionan casi con cualquier aspecto del campo de la salud, desde el control de horarios de trabajo y manejo de facturación hasta el diagnóstico de pacientes y la realización de cirugías complejas.

Términos importantes ::

asistente digital personal (PDA), 7
computadora, 4
computadora de escritorio, 5
computadora de rango medio, 10
computadora laptop, 6
computadora personal handheld, 7
computadora personal (PC), 5
computadora portátil, 7
dispositivo de entrada/salida (I/O), 9
estación de acoplamiento, 7
estación de trabajo, 6
lápiz digital, 7
mainframe, 9
microcomputadora, 5
minicomputadora, 10
servidor de red, 8
supercomputadora, 10
teléfono inteligente, 8
tablet PC, 7
terminal, 9
unidad de sistema, 6

Prueba de términos importantes ::

Complete cada oración escribiendo alguno de los términos listados en "Términos importantes", en el espacio en blanco.

1. La ____________ es el gabinete que aloja los componentes importantes de la computadora.
2. Una ____________ es una computadora especializada de un solo usuario que normalmente tiene más poder que una PC estándar.
3. Cuando no está en uso, una computadora ____________ se pliega para ser almacenada con facilidad.
4. Una tablet PC le permite utilizar un ____________ para tocar o escribir directamente en la pantalla.
5. Un tipo popular de computadora de escritorio es la ____________ .
6. Una ____________ es normalmente una computadora personal poderosa que funciona como la computadora principal de una red.
7. En un entorno mainframe tradicional, cada usuario accede a la mainframe a través de un dispositivo llamado ____________ .
8. Una terminal es un ejemplo de un dispositivo de ____________ .
9. Las capacidades de una ____________ están entre las de las computadoras mainframe y personales.
10. Las ____________ son las computadoras más poderosas que se fabrican.

Revisión

Opción múltiple ::

Circule la palabra o frase que complete mejor cada oración:

1. Una computadora convierte datos en:
   a. información b. gráficas c. software d. entrada/salida
2. Las primeras computadoras fueron sistemas ____________ .
   a. digitales b. de papel c. análogos d. reglas de cálculo
3. La mayoría de las computadoras se fabrican para ser utilizadas por una(o) sola(o) ____________ al mismo tiempo.
   a. compañía b. programa c. organización d. persona
4. Las computadoras personales también son conocidas como ____________ .
   a. minicomputadoras b. microcomputadoras c. maxicomputadoras d. supercomputadoras
5. Muchos científicos, ingenieros y animadores utilizan computadoras especializadas llamadas ____________ .
   a. asistentes digitales personales b. minicomputadoras c. estaciones de trabajo d. redes
6. Las PC laptop caen dentro de la categoría de dispositivos llamada ____________ .
   a. computadoras portátiles b. computadoras pequeñas c. computadoras handheld d. minicomputadoras
7. Algunos sistemas laptop pueden ser conectados a alguno de estos dispositivos, lo cual le proporciona a la computadora características adicionales.
   a. estación de puertos b. estación de red c. estación de trabajo d. estación de acoplamiento
8. Algunas tablet PC se pueden conectar a un teclado y a un ____________ de tamaño normal.
   a. computadora b. monitor c. PDA d. estación de trabajo
9. Los servidores de red en ocasiones forman grupos conocidos como ____________ o granjas de servidores.
   a. unidades b. grupos de trabajo c. grupos de servidores d. rejillas
10. Una terminal ____________ puede realizar algunas operaciones de procesamiento.
    a. de sistema b. de entrada/salida c. de computación d. inteligente

Preguntas de revisión ::

Con sus propias palabras, conteste brevemente las siguientes preguntas.

1. ¿Qué es una computadora?
2. Explique algunas de las distintas maneras en que las computadoras se pueden clasificar.
3. Liste seis tipos de computadoras que están diseñadas para ser utilizadas por una sola persona.
4. Describa los dos diseños comunes de las computadoras de escritorio.
5. ¿Normalmente cuánto pesan las computadoras laptop?
6. Liste cuatro tipos de computadoras que están diseñadas para ser utilizadas por organizaciones y se emplean comúnmente por múltiples personas al mismo tiempo.
7. ¿Por qué razón los sistemas mainframe tienen limitaciones en la cantidad de tareas que pueden realizar?
8. ¿Cuál es el uso más popular de las computadoras del hogar?
9. ¿De qué manera utilizan las fuerzas armadas las tecnologías en computación?
10. ¿De qué manera se utilizan para entrenar cirujanos las tecnologías en computación?

Laboratorios de la lección ::

Complete el siguiente ejercicio según las indicaciones de su instructor.

1. Durante el curso de un día normal, haga una lista de sus encuentros con computadoras de distintos tipos. Su lista debe indicar el lugar y hora del encuentro, el tipo de interacción que tuvo con esa tecnología y los resultados de esa interacción. (Recuerde, las computadoras pueden tener muchos tamaños y formas, así que debe estar alerta para observar más que simplemente computadoras PC.) Comparta su lista con la clase.
2. Haga una visita a una oficina de una compañía o del gobierno, y observe a las personas que trabajan ahí. ¿Están utilizando computadoras? Mediante simple observación, ¿puede decir qué tipos de computadoras están utilizando y qué tipo de trabajo están realizando? En un solo párrafo, escriba lo que haya encontrado y explique las razones que hay detrás. Prepárese a compartir su investigación con la clase.

LECCIÓN // 1B

Una mirada al interior del sistema de cómputo

OBJETIVOS ::

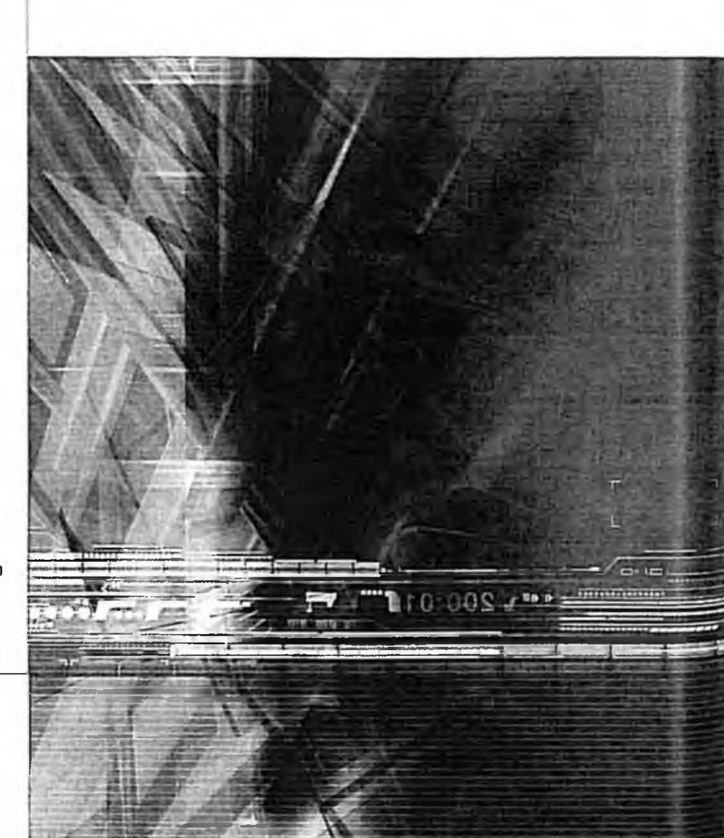
- Listar las cuatro partes de un sistema de cómputo completo.
- Nombrar las cuatro fases del ciclo de procesamiento de información.
- Identificar cuatro categorías de hardware de computación.
- Listar cuatro unidades de medición para la memoria y almacenamiento de las computadoras.
- Nombrar los dos dispositivos más comunes de entrada y salida.
- Nombrar y diferenciar las dos categorías principales de dispositivos de almacenamiento.
- Nombrar y diferenciar las dos categorías principales de software de computación.
- Explicar las diferencias entre datos, información y programas.
- Describir la función del usuario cuando trabaja con una computadora personal.

Panorama general: análisis a fondo de la computadora

La mayor parte de las personas piensan que las computadoras deben ser dispositivos extremadamente complicados, debido a las sorprendentes tareas que realizan. Hasta cierto punto, esto es verdad. Como aprenderá posteriormente en este libro, mientras se observa más de cerca el funcionamiento de una computadora, éste se vuelve más complejo.

Pero al igual que cualquier otra máquina, una computadora es un conjunto de partes, las cuales están divididas en categorías de acuerdo con los tipos de trabajo que realizan. A pesar de que existen muchísimas variaciones en las partes mismas, sólo existen algunas cuantas categorías principales. Si aprende sobre esas familias de componentes de computadoras y sus funciones básicas, habrá perfeccionado su entendimiento de algunos de los conceptos más importantes en computación. Como verá más adelante, los conceptos son sencillos y fáciles de entender.

Esta lección le ofrece una mirada rápida al interior de una computadora de escritorio estándar y lo introducirá al conocimiento de sus partes más importantes. Conocerá la manera en que estos componentes trabajan en conjunto y le permiten interactuar con el sistema. También descubrirá la importancia del software, sin el cual la computadora no podría hacer nada. Por último, comprobará que el usuario es (al menos en la mayoría de los casos) una parte esencial de un sistema de cómputo completo.



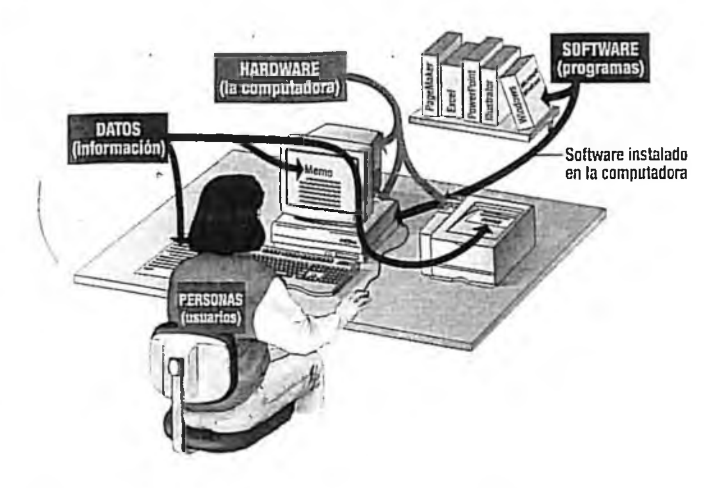


FIGURA 1B.1

Un sistema de computación completo

Las partes de un sistema de cómputo



Como pudo observar en la lección 1A, las computadoras se fabrican en muchas variedades, desde las pequeñas computadoras que están integradas en los aparatos domésticos hasta las sorprendentes supercomputadoras que han ayudado a los científicos a trazar el genoma humano. Pero sin importar qué tan grande es o cómo se utiliza, cada computadora es parte de un sistema. Un sistema de cómputo completo consiste en cuatro partes (véase la figura 1B.1):

» Hardware
» Software
» Datos
» Usuarios

Hardware

Los dispositivos mecánicos que conforman la computadora se llaman hardware. El hardware es cualquier parte de la computadora que se puede tocar (véase la figura 1B.2). El hardware de una computadora consiste en dispositivos electrónicos interconectados que puede utilizar para controlar la operación, además de los datos de entrada y de salida, de una computadora. (El término genérico dispositivo se refiere a cualquier parte de hardware.)



FIGURA 1B.2

Sin importar si se trata de un teclado, una impresora o un PDA, si se puede tocar entonces se trata de hardware.

Software

El software es un conjunto de instrucciones que hace que la computadora realice tareas. En otras palabras, el software le dice a la computadora lo que debe hacer. (El término programa se refiere a cualquier pieza de software.) Algunos programas ayudan a que la computadora realice tareas y administre sus propios recursos. Existen otros tipos de programas para el usuario que le permiten realizar distintas tareas, por ejemplo, la creación de documentos. Existen miles de distintos tipos de programas de software que pueden utilizarse en computadoras personales (véase la figura 1B.3).

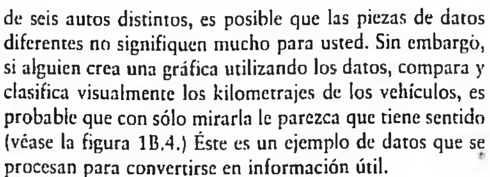
Datos

Los datos consisten en hechos o piezas individuales de información que por sí mismos no tienen mucho sentido para las personas. El trabajo principal de una computadora es el de procesar estas pequeñas piezas de datos de distintas maneras convirtiéndolas en información útil. Por ejemplo, si observa el kilometraje promedio en carretera



FIGURA 1B.3

Una visita a cualquier tienda de software revela la impresionante variedad de productos



de seis autos distintos, es posible que las piezas de datos diferentes no signifiquen mucho para usted. Sin embargo, si alguien crea una gráfica utilizando los datos, compara y clasifica visualmente los kilometrajes de los vehículos, es probable que con sólo mirarla le parezca que tiene sentido (véase la figura 1B.4.) Éste es un ejemplo de datos que se procesan para convertirse en información útil.

Usuarios

Las personas son los operadores de las computadoras, también se conocen como usuarios. Se puede decir que algunos sistemas de cómputo no requieren que una persona se involucre en su funcionamiento de ninguna manera; no obstante, ninguna computadora es completamente autónoma. Incluso en el caso de que una computadora pueda hacer su trabajo sin que una persona se siente frente a ella, de todas formas las personas diseñan, construyen, programan y reparan todos los sistemas de cómputo. Esta falta de autonomía es especialmente notoria en los sistemas de cómputo personales, tema principal de este libro, que están diseñados para el uso individual.

El ciclo de procesamiento de la información



Norton EN LÍNEA

Visite **http://www.mhhe.com/petemorton** para obtener mayor información acerca del ciclo del procesamiento de información.

simnet™

Una computadora convierte datos en información utilizando todas sus partes al mismo tiempo, al realizar distintas acciones con los datos. Por ejemplo, una computadora puede realizar operaciones matemáticas con dos números y después desplegar el resultado, o puede realizar una operación lógica como la comparación de dos números y luego presentar los resultados. Estas operaciones son parte de un proceso llamado ciclo de procesamiento de información, el cual es un conjunto de pasos que la computadora sigue para recibir datos, procesarlos de acuerdo con las instrucciones de un programa, desplegar la información resultante ante el usuario y almacenar los resultados (véase la figura 1B.5).

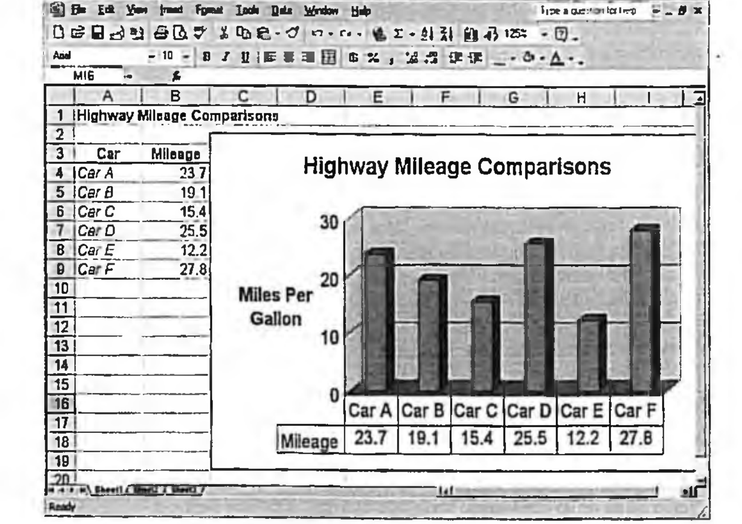


FIGURA 1B.4

Convertir los fragmentos de datos en información útil es una de las tareas más importante de las computadoras

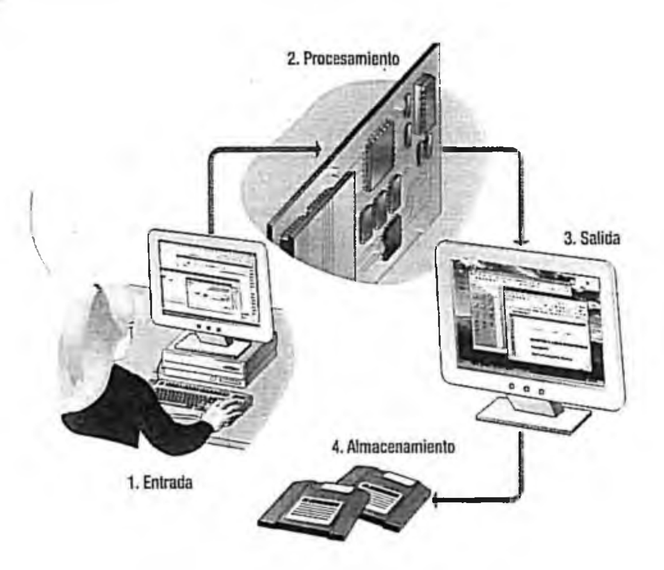


FIGURA 1B.5

El ciclo del procesamiento de información.

El ciclo de procesamiento de la información tiene cuatro partes, y cada una de ellas se relaciona con uno o más componentes específicos de la computadora:

» Entrada. Durante esta parte del ciclo, la computadora acepta datos que provienen de la fuente, por ejemplo, el usuario o un programa, para ser procesados.

» Procesamiento. Durante esta parte del ciclo, los componentes de procesamiento de la computadora realizan acciones con los datos basándose en las instrucciones del usuario o de un programa.

» Salida. En este paso, es posible que la computadora necesite desplegar los resultados de su procesamiento. Por ejemplo, los resultados pueden aparecer como texto, números o gráficas en la pantalla de la computadora o como sonidos en las bocinas. La computadora también puede enviar la salida a una impresora o transferirla a otra computadora a través de una red o Internet. La salida es un paso opcional en el ciclo de procesamiento de información, la cual puede ser solicitada por el usuario o programa.

» Almacenamiento. En este paso, la computadora almacena permanentemente los resultados de su procesamiento en un disco, cinta o algún otro tipo de medio de almacenamiento. Al igual que la salida, el almacenamiento es opcional y no siempre lo requiere el usuario o programa.

Hardware esencial de una computadora



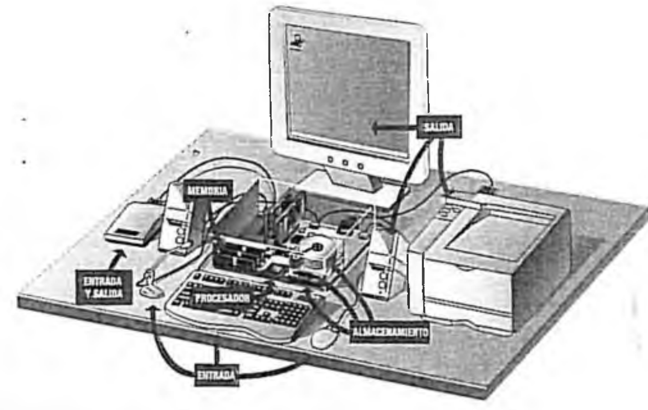
Los dispositivos de hardware de una computadora corresponden a una de cuatro categorías (véase la figura 1B.6):

1. Procesador
2. Memoria
3. Entrada y salida
4. Almacenamiento

A pesar de que cualquier tipo de sistema de cómputo contiene estos cuatro tipos de hardware, este libro se enfoca en las categorías relacionadas con las computadoras personales o PC.

FIGURA 1B.6

Tipos de dispositivos de hardware.





Norton EN LÍNEA

Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener mayor información acerca de los procesadores de computadoras.

Dispositivos de procesamiento

El procedimiento por el cual se transforman los datos en bruto en información útil se llama procesamiento. Para llevar a cabo esta transformación, la computadora utiliza dos componentes: el procesador y la memoria.

El procesador es como el cerebro de la computadora; organiza y lleva a cabo instrucciones que pueden provenir del usuario o software. En una computadora personal, el procesador normalmente consiste en uno o más circuitos integrados especializados, llamados microprocesadores (algunas veces llamados chips) los cuales son hendiduras de silicón, u otro material, que están grabadas con muchos circuitos electrónicos pequeños. Para procesar datos o llevar a cabo la instrucción de un usuario o programa, la computadora deja pasar electricidad a través de los circuitos.

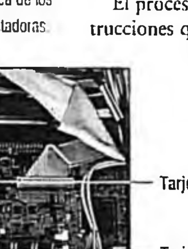




FIGURA 1B.7

Dispositivos de procesamiento.

Como se muestra en la figura 1B.7, el microprocesador está acoplado a la tarjeta madre de la computadora. La tarjeta madre es una tarjeta rectangular rígida que contiene un sistema de circuitos que conecta al procesador con el otro hardware. La tarjeta madre es un ejemplo de una tarjeta de circuitos. En la mayoría de las computadoras personales, numerosos dispositivos internos (por ejemplo, tarjetas de video, tarjetas de sonido, controladores de disco y otros dispositivos) se alojan en sus propias tarjetas de circuitos, las cuales son más pequeñas y se acoplan a la tarjeta madre. En muchas computadoras nuevas, estos dispositivos están montados directamente en la tarjeta madre. Algunos de los microprocesadores más nuevos son tan grandes y complejos que requieren de sus propias tarjetas de circuitos dedicadas, las cuales se insertan en una ranura especial de la tarjeta madre. (Los microprocesadores antiguos eran chips sencillos.) Puede considerar a la tarjeta madre como la tarjeta de circuitos maestra de una computadora.

El procesador de una computadora personal normalmente es un chip sencillo o un conjunto de chips que se alojan en una tarjeta de circuitos. En algunas computadoras poderosas, el procesador consiste de muchos chips y las tarjetas de circuitos en las cuales están montados. En ambos casos, el término unidad de procesamiento central (CPU, por sus siglas en inglés) se refiere al procesador de una computadora (véase la figura 1B.8). A menudo, las personas se refieren a los sistemas de cómputo por el tipo de CPU que contiene. Un sistema "Pentium 4", por ejemplo, utiliza un microprocesador Pentium 4 como CPU.

FIGURA 1B.8

Los primeros microprocesadores para PC no eran mucho más grandes que un pulgar. Los procesadores como el Pentium 4 de Intel son considerablemente mas grandes.

Dispositivos de memoria

En una computadora, la memoria es uno o más conjuntos de chips que almacenan datos o instrucciones de programas, ya sea de forma temporal o permanente. La memoria es un componente de procesamiento muy importante de cualquier computadora. Las computadoras personales utilizan varios tipos diferentes de memoria, pero los dos más importantes se conocen como memoria de acceso aleatorio (RAM, del inglés *random access memory*) y memoria de sólo lectura (ROM, del inglés *read only memory*). Estos dos tipos de memoria trabajan de manera distinta y realizan diferentes funciones.



Visite **http://www.mhhe.com/petemorton** para obtener mayor información acerca de la memoria de las computadoras.

Memoria de acceso aleatorio

El tipo más común de memoria se conoce como memoria de acceso aleatorio (RAM). Como resultado, el término *memoria* normalmente se utiliza para referirse a la RAM. La RAM es como un bloc de notas electrónico dentro de la computadora que aloja datos e instrucciones de programas mientras el CPU trabaja con ellas. Cuando se inicia un programa, se carga y ejecuta desde la memoria. A medida que el programa necesite datos, éstos se van cargando en la memoria para proporcionar un acceso rápido. Mientras introduce más datos en la computadora también se almacenan en la memoria, pero sólo temporalmente. Los datos se escriben y también se leen desde esta memoria. (Debido a esto, la RAM también se conoce frecuentemente como *memoria de lectura/escritura*).

Al igual que muchos otros componentes de computadora, la RAM está hecha de un conjunto de chips montados sobre una pequeña tarjeta de circuitos (véase la figura 1B.9).

FIGURA 1B.9

Memoria de acceso aleatorio (RAM)

La RAM es volátil, lo cual significa que pierde su contenido cuando se apaga la computadora o existe una falla en la energía eléctrica. Por lo tanto, la RAM necesita una fuente de energía eléctrica constante para alojar sus datos. Por esta razón, debe guardar con frecuencia sus archivos de datos en un dispositivo de almacenamiento para evitar su pérdida cuando ocurra una falla en la energía eléctrica. (Aprenderá más sobre el almacenamiento más adelante en este capítulo.)

La RAM tiene un efecto tremendo en la velocidad y poder de una computadora. Generalmente, mientras más RAM tenga una computadora, más cosas podrá hacer y más rápido podrá realizar ciertas tareas la computadora. La unidad de medición más común para describir la me[illegible] de memoria que ocupa para almacenar un solo carácter, por ejemplo, una letra del alfabeto o un número. Cuando se habla de la memoria de una computadora, en ocasiones los números son tan grandes que es útil emplear términos como el kilobyte (KB), megabyte (MB), gigabyte (GB) y terabyte (TB) para describir los valores (véase la tabla 1B.1).

TABLA 1B.1

TABLA 1B.1

Unidades de medida para la memoria y almacenamiento de computadoras

Unidad	Abreviación	Pronunciación	Valor aproximado (bytes)	Valor real (bytes)
Kilobyte	KB	Kilobait	1 000	1 024
Megabyte	MB	Megabait	1 000 000 (1 millón)	1 048 576
Gigabyte	GB	Yigabait	1 000 000 000 (mil millones)	1 073 741 824
Terabyte	TB	Terabait	1 000 000 000 000 (1 billón)	1 099 511 627 776

Las computadoras personales de la actualidad generalmente tienen al menos 256 millones de bytes (256 MB) de memoria de acceso aleatorio. Muchos sistemas nuevos incluyen 512 MB o más.

Memoria de sólo lectura

A diferencia de la RAM, la memoria de sólo lectura (ROM) almacena permanentemente sus datos, incluso cuando se apaga la computadora. La ROM se conoce como memoria no volátil, debido a que nunca pierde su contenido.



Norton EN LÍNEA

Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener mayor información acerca de los dispositivos de entrada y salida.

La ROM contiene instrucciones que la computadora necesita para funcionar. Siempre que la computadora está encendida, revisa la memoria ROM para obtener instrucciones que le ayudan a iniciar y le proporcionan información sobre sus dispositivos de hardware.

Dispositivos de entrada y salida

Una computadora personal sería inútil si no pudiera interactuar con ella debido a que la máquina no pudiera recibir instrucciones o mostrar los resultados de su trabajo. Los dispositivos de entrada aceptan datos e instrucciones del usuario o de otro sistema de cómputo (por ejemplo, una computadora en Internet). Los dispositivos de salida devuelven los datos procesados al usuario o a otro sistema de computadora.

El dispositivo de entrada más común es el teclado, el cual acepta letras, números y comandos del usuario. Otro dispositivo de entrada importante es el mouse o ratón, el cual le permite seleccionar opciones de menús en la pantalla. Puede utilizar un mouse moviéndolo a lo largo de una superficie plana y presionando sus botones. La figura 1B.10 muestra una computadora personal con un teclado, mouse y micrófono. También se pueden utilizar una variedad de dispositivos de entrada adicionales para trabajar con computadoras personales:

- El trackball y el touchpad son variaciones del mouse y le permiten dibujar o señalar objetos en la pantalla.
- El joystick es una palanca giratoria que está montada sobre una base estacionaria y que está adaptada para jugar juegos de video.
- Un escáner puede copiar una página impresa de texto o imagen en la memoria de la computadora, liberándolo de la tarea de copiar los datos desde el principio.
- Una cámara digital graba imágenes fijas que pueden ser vistas y editadas en una computadora.
- Un micrófono le permite capturar el sonido de su voz o música en forma de datos.

FIGURA 1B.10

El teclado, mouse y micrófono son dispositivos de entrada comunes.



La función de un dispositivo de salida es la de presentar al usuario los datos procesados. Los dispositivos de salida más comunes son el monitor y la impresora. La computadora envía la información de salida al monitor (la pantalla) cuando el usuario únicamente necesita ver la información. Envía la información de salida a la impresora cuando el usuario solicita una copia en papel (también conocida como *copia impresa*) de un documento.

De la misma forma en que las computadoras pueden aceptar sonido como información de entrada, pueden utilizar bocinas estereofónicas o audífonos como dispositivos de salida para producir sonidos. La figura 1B.11 muestra una PC con un monitor, impresora y bocinas.



FIGURA 1B.11

El monitor, impresora y bocinas son dispositivos de salida comunes.

Algunos tipos de hardware pueden actuar tanto como dispositivos de entrada como de salida. Una touch screen, por ejemplo, es una especie de monitor que despliega texto o iconos que usted puede tocar. Cuando toca la pantalla, detectores especiales detectan el tacto y la computadora calcula el punto de la pantalla en el cual puso su dedo. Dependiendo de la ubicación que haya tocado, la computadora determina la información que debe presentar o la acción que debe realizar a continuación.

Los dispositivos de comunicaciones son los dispositivos más comunes que pueden llevar a cabo tanto una función de entrada como una de salida. Estos dispositivos conectan una computadora con otra: un proceso conocido como trabajo en red. Los tipos más comunes de dispositivos de comunicaciones son los módems, los cuales permiten que las computadoras se comuniquen a través de líneas telefónicas o sistemas de televisión por cable, y las tarjetas de interfaz de red (NIC, del inglés *net interface cards*), que permiten a los usuarios conectarse a un grupo de computadoras para compartir datos y dispositivos.

Dispositivos de almacenamiento





Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener mayor información acerca de los dispositivos de almacenamiento.

Una computadora puede funcionar utilizando únicamente la capacidad de procesamiento, memoria, dispositivos de entrada y de salida. Sin embargo, para ser realmente útil, una computadora también requiere de un lugar en el cual pueda colocar los archivos de programa y los datos relacionados cuando éstos no están en uso. El propósito del almacenamiento es guardar datos permanentemente, incluso cuando la computadora está apagada.

Puede considerar el almacenamiento como un archivero electrónico y a la RAM como una mesa de trabajo electrónica. Cuando necesita trabajar con un programa o conjunto de datos, la computadora los localiza en el archivero y coloca una copia en la mesa de trabajo. Después de que ha terminado de trabajar con el programa o datos, los vuelve a colocar en el archivero. Los cambios que realice en los datos mientras esté trabajando reemplazarán a la información original del archivero (a menos que los almacene en un lugar distinto).

Los usuarios de computadoras novatos a menudo confunden el almacenamiento con la memoria. A pesar de que las funciones del almacenamiento y la memoria son similares, trabajan de formas distintas. Existen tres diferencias principales entre el almacenamiento y la memoria:

- » Existe más espacio en el almacenamiento que en la memoria, de la misma manera en que hay más espacio en un archivero que en la superficie de una mesa.
- » La información permanece en el almacenamiento cuando la computadora es apagada, mientras que los programas o datos que coloque en la memoria desaparecerán cuando apague la computadora.
- » El almacenamiento es muy lento en comparación con los chips de memoria, pero el espacio de almacenamiento es mucho más barato que la memoria.

Existen dos tipos principales de dispositivos de almacenamiento: el magnético y el óptico. Ambos se cubrirán en las secciones siguientes.

Almacenamiento magnético

Existen muchos tipos de almacenamiento de computadoras, pero el más común es el disco magnético. Un disco es un objeto redondo y plano que gira alrededor de su centro. (Los discos magnéticos casi siempre están alojados dentro de una cubierta de algún tipo, de manera que no puede ver al disco a menos que abra la cubierta.) Las cabezas de lectura/escritura funcionan de forma muy parecida a las cabezas de una grabadora de cintas o videocasetera, se utilizan para leer datos desde el disco o escribir datos en él.

El dispositivo que aloja un disco se conoce como unidad de disco o drive. Algunos discos están integrados en la unidad y no pueden ser removidos; otros tipos de unidades le permiten quitar y reemplazar discos (véase la figura 1B.12). La mayoría de las computadoras personales cuentan con al menos un disco duro no removible (o disco fijo). Además, también existe una unidad de discos flexibles, la cual le permite utilizar disquetes removibles (o discos flexibles). El disco duro funciona como

FIGURA 1B.12

Las PC estándar tienen un disco duro integrado y una unidad de discos flexibles.



el archivero principal de la computadora debido a que puede almacenar muchos más datos de los que puede contener un disquete; éstos se utilizan para cargar datos en el disco duro, intercambiar datos con otros usuarios y hacer copias de respaldo de los datos que están en el disco duro.

Almacenamiento óptico

Además del almacenamiento magnético, casi todas las computadoras que se venden actualmente incluyen al menos una forma de almacenamiento óptico: dispositivos que utilizan rayos láser para leer datos desde la superficie reflectora de un disco óptico o para escribir datos sobre ella.

La unidad de CD-ROM es el tipo más común de dispositivo de almacenamiento óptico. Los discos compactos (CD) son un tipo de dispositivo de almacenamiento óptico, idéntico a los CD de audio. Hasta hace poco, un CD estándar podía almacenar cerca de 74 minutos de audio o 650 MB de datos. Un nuevo tipo de CD puede contener 80 minutos de audio o 700 MB de datos (véase la figura 1B.13). El tipo de CD que se utiliza en las computadoras se llama disco compacto de memoria de sólo lectura (CD-ROM, del inglés *compact disc read-only memory*). Como su nombre lo implica, no puede modificar la información del disco, de la misma forma en que no puede grabar sobre un CD de audio.

FIGURA 1B.13

Los fabricantes de software normalmente venden sus productos en un CD debido a la alta capacidad de almacenamiento del disco.

Si adquirió una unidad CD grabable (CD-R, del inglés *compact disc recordable*), tendrá la opción de crear sus propios CD. Una unidad CD-R puede escribir datos en un disco compacto y leer datos desde él. Para utilizar una unidad CD-R, debe utilizar discos CD-R especiales, en los cuales sólo se puede escribir una sola vez, o discos CD regrabables (CD-RW, del inglés *compact disc rewritable*) en los cuales se puede escribir múltiples veces, al igual que en un disco flexible.

Una tecnología de almacenamiento de datos que cada vez es más popular es el disco de video digital (DVD, del inglés *digital video disc*), el cual está revolucionando el mundo del entretenimiento para el hogar. Mediante el uso de tecnologías sofisticadas de compresión, un solo DVD (el cual tiene el mismo tamaño que el de un disco compacto estándar) puede almacenar una película de larga duración completa. Los DVD pueden alojar un mínimo de 4.7 GB de datos y un máximo de 17 GB. Las tecnologías DVD futuras prometen capacidades de almacenamiento mucho más altas en un solo disco. Las unidades DVD también pueden localizar datos en el disco de una manera mucho más rápida que las unidades CD-ROM estándar.

Los DVD requieren de un reproductor especial (véase la figura 1B.14). Sin embargo, muchos reproductores de DVD pueden reproducir audio, datos y discos DVD, lo cual evita que el usuario tenga que comprar distintos reproductores para cada tipo de disco. Actualmente, las unidades de DVD forman parte del equipo estándar de muchas computadoras personales. Los usuarios no sólo pueden instalar programas y datos desde sus CD estándar, sino que también pueden ver películas en sus computadoras personales al utilizar un DVD.

simnet™



Norton EN LINEA

Visite **http://www.mhhe.com/petemorton** para obtener mayor información acerca del software de computación.

El software hace que la máquina cobre vida

El ingrediente que le permite a una computadora realizar una tarea específica es el software, el cual consiste en instrucciones. Un conjunto de instrucciones que dirige a una computadora para que realice tareas específicas se conoce como programa. Estas instrucciones le indican a los componentes físicos de la máquina lo que deben hacer;

sin las instrucciones, una computadora no podría hacer nada. Cuando una computadora utiliza un programa en particular, se dice que ese programa está corriendo o se está ejecutando.

A pesar de que la cantidad de programas disponibles es vasta y variada, la mayor parte del software cae dentro de dos categorías principales: software del sistema y software de aplicaciones.



FIGURA 1B.14

Actualmente, los reproductores de DVD forman parte del equipo estándar de muchas PC y se pueden encontrar en muchos centros de entretenimiento para el hogar.

Software del sistema

El software del sistema es cualquier programa que controle el hardware de la computadora o que se puede utilizar para dar mantenimiento a la computadora de alguna forma que la haga funcionar con mayor eficiencia. Existen tres tipos básicos de software del sistema:

- Un sistema operativo (OS, del inglés *operating system*) le dice a la computadora la forma en que debe utilizar sus propios componentes. Entre los ejemplos de sistemas operativos se incluyen Windows, el sistema operativo de Macintosh y Linux (véase la figura 1B.15). Un sistema operativo es esencial para cualquier computadora, debido a que actúa como un intérprete entre el hardware, los programas de aplicación y el usuario.

  Cuando un programa requiere al hardware para hacer algo, se comunica con él a través del sistema operativo. De manera parecida, cuando usted desea que el hardware haga algo (por ejemplo, copiar o imprimir un archivo), su solicitud es atendida por el sistema operativo.
- Un sistema operativo de red permite que las computadoras se comuniquen y compartan datos a lo largo de una red y al mismo tiempo controla las operaciones de red y supervisa su seguridad.
- Una herramienta es un programa que hace que el sistema de cómputo sea más sencillo de utilizar o realiza funciones altamente especializadas (véase la figura 1B.16). Las herramientas se utilizan para administrar discos, solucionar problemas de hardware y realizar otras tareas que posiblemente el sistema operativo no es capaz de hacer.

Software de aplicaciones

El software de aplicaciones le dice a la computadora la forma en que debe llevar a cabo tareas específicas para el usuario, por ejemplo, procesar textos o dibujar. Existen miles de aplicaciones disponibles para muchos propósitos y personas de todas las edades. Entre algunas de las principales categorías de estas aplicaciones se incluyen las siguientes:

- Software de procesamiento de texto para crear documentos basados en texto, por ejemplo, boletines o folletos (véase la figura 1B.17).
- Hojas de cálculo para crear documentos basados en números, como los presupuestos o balances financieros.

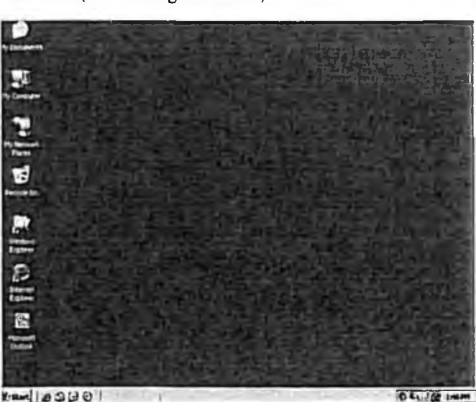


FIGURA 1B.15

Windows es el sistema operativo más popular para PC y se ejecuta en alrededor de 90 por ciento de todas las computadoras personales.

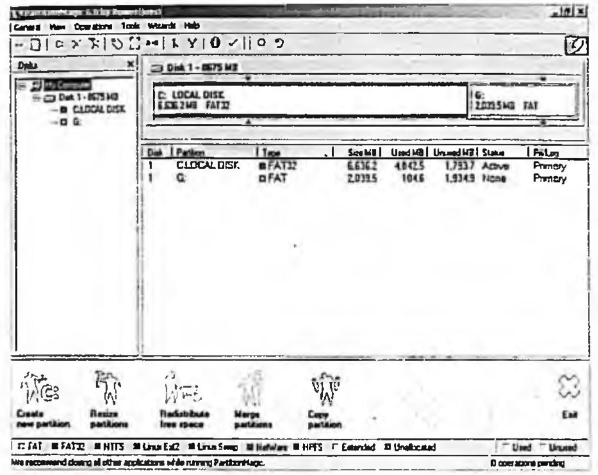


FIGURA 1B.16

Existen cientos de programas de herramientas para las computadoras personales. Esta herramienta se llama PartionMagic y le ayuda a controlar su disco duro para obtener lo mejor de él.

simnet™

- Software de administración de bases de datos para crear y manipular grandes conjuntos de datos, por ejemplo, los nombres, direcciones y números telefónicos de un directorio telefónico.
- Programas de presentación para crear y presentar diapositivas electrónicas (véase la figura 1B.18).
- Programas de imágenes para diseñar ilustraciones o manipular fotografías, películas o animaciones.
- Aplicaciones de autoría multimedia para crear películas digitales que incorporen sonido, video, animaciones y características interactivas.
- Software de entretenimiento y educación, muchos de los cuales son eventos multimedia interactivos.
- Herramientas de diseño y navegadores del Web, además de otras aplicaciones de Internet, por ejemplo, los grupos de noticias y programas de correo electrónico.
- Juegos, algunos de los cuales son para un solo jugador y muchos otros que se pueden jugar entre distintas personas a través de una red o Internet.

Datos de computadora

Ya ha observado que para una computadora los datos son cualquier pieza de información o hechos que, por sí mismos, podrían no tener sentido para una persona. Por ejemplo, puede considerar que las letras de un alfabeto son datos. Vistos de forma individual, podrían no significar mucho, pero cuando se agrupan en palabras y frases, cobran sentido; es decir, se convierten en información (véase la figura 1B.19). De forma similar, es probable que las formas geométricas básicas no tengan mucho significado por sí mismas, pero cuando se agrupan en un plano o en una gráfica, se convierten en información útil.

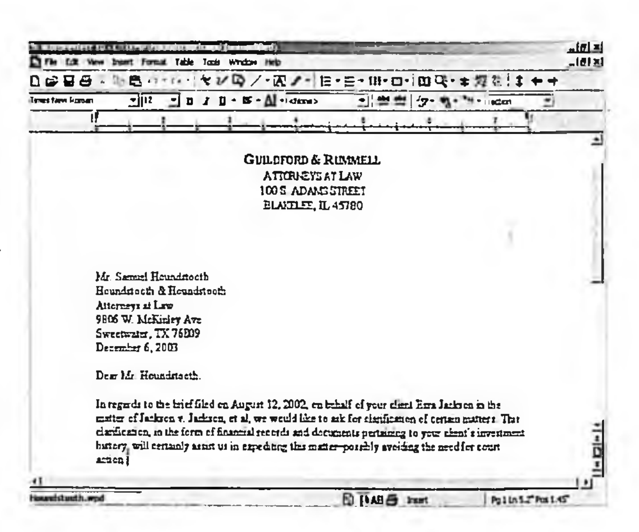


FIGURA 1B.17

El software de procesamiento de texto está diseñado para crear documentos que principalmente consisten en texto, pero también le permite agregar imágenes y sonidos a sus documentos. Además proporciona características de diagramación que le permiten crear folletos, boletines, páginas Web y más cosas.

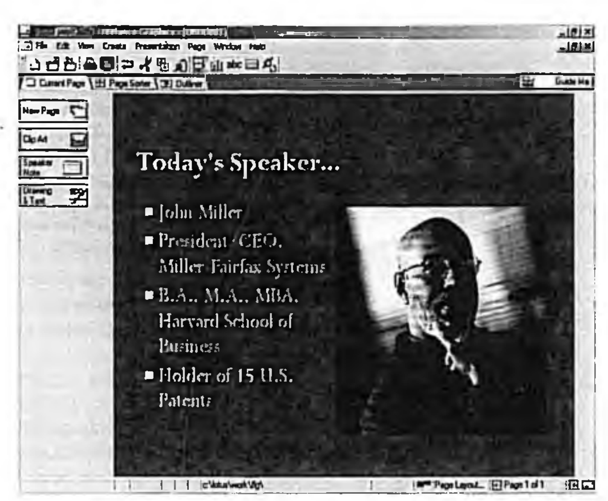


FIGURA 1B.18

El software de presentaciones se utiliza con mayor frecuencia para crear presentaciones de ventas, aunque puede ser efectivo para cualquier tipo de presentación de diapositivas electrónicas.

A B C D
E F G H
I J K L
M N O P
Q R S T
U V W X
Y Z

Datos = Fragmentos de información fuera de contexto

CURRÍCULO

Jonathan Smith — 704-555-5555
1512 N. Main Street — smith@try.net
Troy, NC 28265 — www.jon.com

Objetivo

Una carrera como gerente de ventas en una cadena importante de tiendas de comestibles.

Educación

- Doctorado en Física Nuclear, *Instituto de tecnología de Massachussetts*, 1998
- Maestría en Física, *Universidad de Duke*, 1996
- Licenciatura en Química y Física, *Center College*, 1994

Manteniendo un promedio de calificaciones de 3.8 durante el historial universitario.

Experiencia

2000 – Presente. Jefe de limpieza, *Tom's QuickShop*, Cambridge City, IN
1999 – 2000. Intendente, *The Vilage Pantry*, Nitro, W.V.
1998 – 1999. Asistente de intendente, *Cárcel del condado de McCreary*, Whitley City, KY

Habilidades especiales

- Experto en la programación de analizadores diferenciales
- Excelencia en la operación de aceleradores de partículas
- Desarrollo de métodos para crear antimateria en los baños de hogares estándard

Referencias

Sobre solicitud.

Información = Datos colocados en un contexto

FIGURA 1B.19

Un fragmento de datos, como una letra del alfabeto, tiene poco significado por sí mismo. Cuando los fragmentos de datos se combinan y colocan en algún contexto, por ejemplo, un currículo, se convierten en información significativa

A discusión

Administración computarizada de las enfermedades

A pesar de la abundancia de estándares ampliamente reconocidos basados en evidencias, los servicios de salud son notablemente inconsistentes de un doctor a otro, un hospital a otro y una región a otra. Tan es así, que los expertos del National Academies Institute of Medicine han proclamado que esto es un abismo en el sistema de calidad de los servicios de salud.

A través del uso de tecnología de información global, los nuevos sistemas de control de enfermedades asistidos por tecnología ofrece a la industria de los servicios de salud una solución para resolver la enorme variabilidad de la práctica médica. Los programas de control de enfermedades computarizados e interactivos prometen acortar este "abismo en la calidad".

El objetivo de los programas de control de enfermedades (DM, de *disease management*) computarizados e interactivos es monitorear pacientes con enfermedades crónicas, por ejemplo, enfermedades del corazón o diabetes, dar seguimiento a su progreso y fomentar el cumplimiento de las mejores prácticas médicas. A través de la telefonía inalámbrica o interfases Web, los pacientes reportan signos vitales, síntomas y otra información médica a las personas que cuidan de su salud. En algunos casos, los pacientes están conectados a dispositivos de monitoreo remoto que transmiten automáticamente información a un médico o base de datos médica. Después, los administradores de casos monitorean los datos del paciente, buscando los indicios de problemas e interviniendo antes de que puedan aparecer costosas emergencias.

Los sistemas DM computarizados han demostrado facilitar la comunicación entre los pacientes y las personas que ofrecen servicios de salud, reducir los costos del cuidado de la salud y mejorar la calidad de los servicios de salud.

Uno de los principales proveedores de estos sistemas es la compañía LifeMasters Supported SelfCare, Inc. LifeMasters ofrece programas DM de alta tecnología que crean patrones de salud comparativos entre los pacientes, médicos y seguros. Mediante el programa LifeMasters, las computadoras monitorean enfermedades entre grupos grandes de pacientes; reportan el estado del paciente a los doctores y a sus equipos clínicos; envían recordatorios cuando los pacientes tienen programada alguna prueba, evaluación y tratamiento; y dan seguimiento a los resultados para apoyar la mejora y continuidad del cuidado de la salud. LifeMasters afirma que sus sistemas de tecnología de la información computarizados mejoran la calidad de vida de los individuos con padecimientos crónicos, ayudan a los médicos mediante las herramientas mejoradas de administración de enfermedades y reducen los costos de las enfermedades crónicas.

LifeMasters, cuyas oficinas generales están en Irvine, California, actualmente proporciona servicios de control de

AUTOEVALUACIÓN ::

Encierre en un círculo la respuesta correcta de cada pregunta.

1. Existe más espacio en el almacenamiento que en la ____________ de una computadora.

   a. el procesador   b. memoria   c. trabajo de espacio

2. Un dispositivo que aloja un disco se conoce como ____________

   a. unidad   b. ROM   c. memoria

3. El software de ____________ se utiliza para tareas como administrar discos y resolver problemas en el hardware.

   a. aplicación   b. sistema operativo   c. herramientas

La computadora lee y almacena en forma de números datos de todos tipos (ya sean palabras, números, imágenes o sonidos). Por lo tanto, los datos computarizados son digitales, lo cual significa que han sido reducidos a dígitos o números. Esto se debe a que la computadora sólo puede trabajar con cadenas de números (véase la figura 1B.20). De la misma forma en que las personas representan sus lenguajes utilizando cadenas de letras para formar palabras y frases, las computadoras utilizan cadenas de números para representar cualquier tipo de datos que tengan que manejar. (Aprenderá más sobre este aspecto en el capítulo 5 "Procesamiento de datos".) Al seguir las instrucciones del software y el usuario, la computadora manipula los datos realizando cálculos, haciendo comparaciones o acomodando los bits de información de manera que tengan sentido para el usuario.

De la misma forma en que los datos de computadora son distintos de la información, también difieren de los programas. Recuerde que un programa de software es un conjunto de instrucciones que le dice a la computadora cómo debe realizar

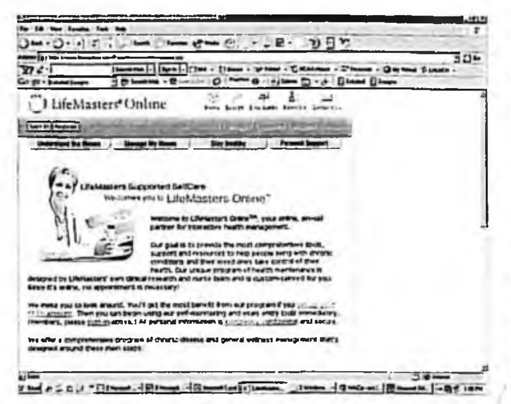
enfermedades para más de 275 000 pacientes con diabetes, fallas en el corazón, enfermedades en la arteria coronaria, padecimientos obstructivos en los pulmones, hipertensión y asma en los 50 estados de Estados Unidos, en el Distrito de Columbia y en Puerto Rico.

Ha llevado el modelo de control de enfermedades computarizado hasta un nivel superior; además, LifeMasters mantiene el sitio Web LifeMasters Online, el primer servicio de monitoreo y control de la salud interactivo para el uso de individuos.

LifeMasters Online ofrece herramientas de control de la salud e información similar a la que se ofrece a través del modelo de prestador de servicios de salud supervisado de LifeMasters, pero está disponible de forma gratuita para el público en general. Aquí, los usuarios introducen sus propios signos vitales e información de síntomas a través del sitio Web o mediante un teléfono de tonos. La información entra en la base de datos y, cuando los datos indican que se requiere de una intervención médica, se emite una notificación al médico del paciente.

Los pacientes tienen acceso a los grupos de apoyo e información médica las 24 horas del día y los 7 días de la semana. LifeMasters Online también proporciona educación sobre la salud para autodidactas y módulos de modificación de conductas para resolver asuntos médicos, como dietas, ejercicio y dejar de fumar.

"Creamos esto para el futuro", dice Christobel Selecky, CEO de LifeMasters. "Conforme crece la generación de la explosión demográfica y desarrolla enfermedades crónicas, necesitamos utilizar herramientas tecnológicas para ayudar a los médicos y a sus pacientes a controlar el cuidado de su salud de manera más efectiva y eficiente de lo que se puede lograr con métodos tradicionales".



A DISCUSIÓN

tareas. Al igual que los datos, estas instrucciones tienen la forma de cadenas de números de manera que la computadora puede utilizarlas. Pero el parecido sólo llega hasta ahí. Puede considerar la diferencia entre los datos y programas de esta manera: los datos son para que las personas los utilicen mientras que los programas son para que las computadoras los utilicen.

Dentro de la computadora, los datos están organizados en archivos. Un archivo simplemente es un conjunto de datos que tiene un nombre determinado. Un archivo que el usuario puede abrir y utilizar, normalmente se conoce como documento. A pesar de que muchas personas consideran que un documento es simplemente texto, un documento de computadora puede incluir muchos tipos de datos (véase la figura 1B.21). Por ejemplo, un documento de computadora puede ser un archivo de texto (como una carta), un conjunto de números (como un presupuesto), un clip de video (el cual incluye imágenes y sonidos) o cualquier combinación de estos elementos. Los programas también están organizados en archivos y éstos contienen las instrucciones y datos que un programa necesita para funcionar y realizar tareas.

00010100101101010101010111
11101101010101010110110001
00110101100010101011100010
10101000011011011100101101
01010100110011001001011010
01010100101010100010110010
10110010101010001010111010
11010011110000101010111010
01001011010010110100110110

FIGURA 1B.20

Si pudiera ver datos de la misma forma en que lo hace una computadora, vería algo parecido a esto.

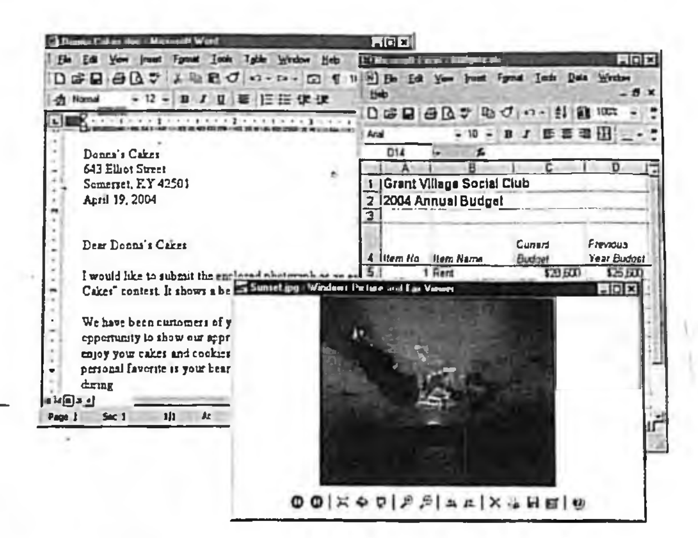


FIGURA 1B.21

Una carta, un presupuesto, una imagen, cada uno es un ejemplo de un documento que una persona puede utilizar.



FIGURA 1B.22

Incluso las computadoras más poderosas requieren interacción humana para realizar sus tareas.

Usuarios de computadoras

Las computadoras personales, tema principal de este libro, están diseñadas para trabajar con un usuario humano. De hecho, el usuario es una parte esencial de un sistema de cómputo completo, especialmente cuando una computadora personal está involucrada.

Es posible que esto parezca sorprendente, debido a que tendemos a pensar que las computadoras son dispositivos inteligentes capaces de realizar tareas impresionantes. Además, las personas frecuentemente creen que las computadoras pueden pensar y tomar decisiones, al igual que los humanos. Pero esto no es cierto. Incluso las supercomputadoras más poderosas requieren de interacción humana, aunque no sea para ninguna otra razón que para encenderlas y decirles qué problemas tienen que resolver (véase la figura 1B.22).

El papel del usuario

Cuando trabaja con una computadora personal, el usuario puede participar de distintas maneras, dependiendo de lo que desee llevar a cabo:

- Configurar el sistema. ¿Alguna vez ha comprado una PC nueva? Cuando la lleva a casa probablemente tiene que sacarla de su caja, configurarla y comprobar que funcione como se espera (véase la figura 1B.23). Si desea modificar algo relacionado con el sistema (un proceso conocido como configuración) es probable que prefiera hacerlo usted mismo, ya sea que quiera añadir un dispositivo de hardware nuevo, cambiar la apariencia de los programas en la pantalla o personalizar la manera en que funciona un programa.
- Instalar software. Aunque es probable que su computadora nueva incluya algún sistema operativo y unas cuantas aplicaciones que ya están instaladas, necesitará instalar cualquier otro programa que desee utilizar. Es posible que esto se relacione con la necesidad de cargar software desde un disco o su descarga desde un sitio Web. De cualquier forma, normalmente es la responsabilidad del usuario instalar programas, a menos que la computadora se utilice en una escuela o empresa. En ese caso, un administrador de sistemas o técnico debe estar disponible para realizar la tarea.

» **Ejecutar programas.** Siempre que su computadora está encendida, existen varios programas que se ejecutan en el fondo, por ejemplo, el software que hace funcionar a su mouse o a su impresora. Este tipo de programas no necesitan de ningún tipo de introducción de información por parte del usuario; de hecho, es probable que ni siquiera se dé cuenta de que existen. Pero para casi todo lo demás, si desea utilizar su computadora para realizar una tarea, necesitará iniciar y ejecutar el software que está diseñado para esa tarea. Esto significa la instalación del programa, el conocimiento de sus herramientas y trabajar con él para asegurarse de que le proporcionará los resultados que espera.



FIGURA 1B.23

La configuración de una computadora nueva normalmente es una tarea del usuario.

» **Administrar archivos.** Como aprendió anteriormente, una computadora guarda datos en forma de archivos. Si escribe una carta a un amigo, después podrá guardarla como un archivo, con lo que estará disponible para abrirla y utilizarla más tarde. Imágenes, canciones y otros tipos de datos se almacenan como archivos. Pero la administración de estos archivos es la tarea del usuario y esto significa establecer un sistema lógico para almacenarlos en la computadora. También significa que hay que saber cuándo eliminar y mover archivos, o copiarlos con el fin de protegerlos.

» **Mantener el sistema.** El mantenimiento de sistemas no necesariamente significa abrir la PC y reparar las partes que se han dañado, de la forma en que repararía el motor de un auto. ¡Pero podría ser necesario! En ese caso, tendría la posibilidad de llamar a un técnico calificado para que haga el trabajo o subirse las mangas y abordar el trabajo usted mismo. No obstante, el mantenimiento de una PC generalmente significa la ejecución de herramientas que mantienen, por ejemplo, a los discos duros libres de problemas y aseguran que la computadora está aprovechando al máximo sus recursos.

Computadoras "sin usuario"

Desde luego, existen muchos tipos de computadoras que no requieren de la interacción humana, una vez que han sido programadas, instaladas e iniciadas. Por ejemplo, si tiene un auto que fue fabricado en la década anterior, es casi seguro que tenga una computadora integrada que controle y monitoree las funciones del motor (véase la figura 1B.24). Muchos aparatos domésticos nuevos, por ejemplo, lavadoras y secadoras, tienen computadoras integradas que monitorean el uso de agua, tiempos de secado, balance y otras operaciones. Las computadoras sin usuario sofisticadas operan sistemas de seguridad, sistemas de navegación, sistemas de comunicaciones y muchos otros.



FIGURA 1B.24

La computadora de un auto no sólo controla las funciones del motor, también se comunica con los sistemas de diagnóstico para ayudar a los técnicos a identificar y reparar problemas del vehículo.

A las computadoras que no necesitan usuarios normalmente las controla su sistema operativo. En estos dispositivos, es posible que el sistema operativo esté instalado en chips de memoria especiales en lugar de un disco. El sistema operativo está programado para realizar un conjunto específico de tareas, por ejemplo, monitorear una función o revisar si hay fallas, además de muy pocas cosas más. Estos sistemas no están configurados para la interacción humana, excepto cuando es necesario configurarlos o darles mantenimiento.

Las computadoras en su profesión

Uso de las computadoras fuera de la industria de la tecnología de la información (IT)

Pocos fabricantes de productos de madera pueden implementar un sitio Web con capacidades comerciales en donde los clientes puedan ver catálogos, hacer órdenes, dar seguimiento a pedidos y revisar el historial de sus cuentas las 24 horas del día y los siete días de la semana. Aún menos fabricantes pueden ofrecer a los clientes una solución que utilice modelos por computadora y técnicas de simulación para recrear proyectos "de la realidad" en un entorno virtual.

Gracias a los esfuerzos de Richard Enríquez de Enkeboll Designs en Carson, California, se pudo implementar eso y más en una industria donde la manufactura y los procesos relacionados seguían siendo ampliamente manuales y ocupaban demasiado trabajo humano. "Nadie más ofrece capacidades de comercio electrónico en nuestra categoría", dice Richard Enríquez, director de marketing, quien pronostica un tiempo en donde los talladores de madera de la compañía serán capaces de utilizar una computadora para ir desde el concepto hasta el producto terminado sin siquiera tener que haber tocado un pedazo de madera o una formón.

Al haber trabajado en la industria del desarrollo del software durante quince años, Enríquez aspira a utilizar la tecnología para añadir más beneficios a los consumidores y al mismo tiempo hacer que sea más eficiente y productivo el proceso de diseño de la manufactura de la talla de madera en Enkeboll Designs. En 2003, por ejemplo, él encabezó la conversión de toda la línea de productos al formato de tres dimensiones, la cual se puede utilizar con aplicaciones comerciales de visualización previa y aplicaciones residenciales para minimizar los errores en las especificaciones.

Enríquez, quien obtuvo un título de licenciatura en ciencias por parte de la Universidad DeVry, controla muchas tareas en Enkeboll Designs, incluyendo la administración interna y externa del personal relacionado con el departamento de marketing y el desarrollo de productos nuevos, tecnología de evaluación, revisión de las relaciones estratégicas y la supervisión del desarrollo del sitio Web de la compañía. Trabaja de 50 a 55 horas a la semana y disfruta el reto de incorporar la tecnología en una compañía que ha llevado a cabo sus funciones utilizando métodos tradicionales.

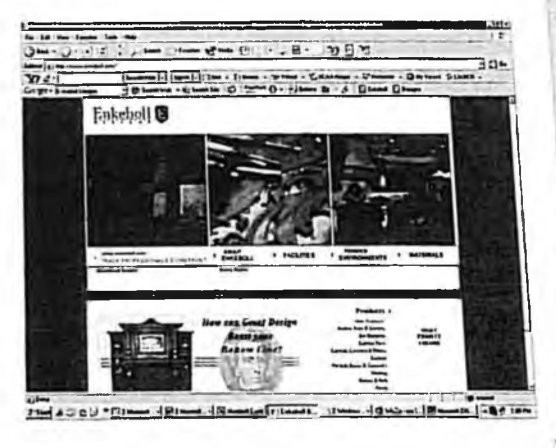
"La compañía me contrató cuando necesitaba comenzar la implementación de tecnología —dice Enríquez—. Antes de que yo entrara a la compañía, ésta era muy tradicional y no creía, por ejemplo, en integrar capacidades de comercio electrónico en el sitio Web." Un año más tarde, Enríquez afirma que ni los pesimistas lo hubieran querido de otra forma. "Todo se resume en los resultados."

Enríquez dice que las oportunidades para profesionales de IT en el mundo externo a la tecnología de información

son abundantes. Uno sólo tiene que dar un vistazo alrededor del mundo empresarial para ver la forma en que la tecnología está causando un impacto en las ocupaciones menos pensadas como, por ejemplo:

- **Gerentes de restaurantes y de tiendas de abarrotes.** Los gerentes de restaurantes, tiendas de abarrotes y de ventas al público utilizan sistemas de cómputo de todos tipos (desde unidades handheld hasta computadoras mainframe) para monitorear inventarios, dar seguimiento a transacciones y controlar los precios de productos.
- **Personal de entrega de mensajería.** Los servicios de mensajería de todos tipos utilizan terminales computarizadas para ayudar al personal a programar las entregas, localizar los puntos de recolección y entrega, generar facturas y dar seguimiento a la ubicación de paquetes.
- **Gerentes de construcción.** Los gerentes de construcción y el personal que crea estimaciones utiliza software especializado para analizar documentos de construcción y calcular la cantidad de materiales y tiempo requerido para llevar a cabo un trabajo.
- **Mecánicos automotrices.** Los técnicos y mecánicos automotrices utilizan sistemas de cómputo para medir el desempeño de vehículos, diagnosticar problemas mecánicos y determinar estrategias de mantenimiento y reparación.

Cada uno de los capítulos siguientes de este libro incluye una discusión sobre las computadoras en el mundo profesional. Cada una de éstas se enfoca en el tipo de tecnología que se presenta en ese capítulo y está diseñada para ayudarle a entender la manera en que esa tecnología en particular se utiliza en una o más profesiones.



Revisión

Resumen ::

- Un sistema de cómputo completo incluye hardware, software, datos y usuarios.
- El hardware consiste en dispositivos electrónicos, las partes que puede tocar.
- El software (programas) consiste en instrucciones que controlan a la computadora.
- Los datos pueden ser texto, números, sonidos e imágenes que la computadora manipula.
- Las personas que operan computadoras se conocen como usuarios.
- Para manipular datos, la computadora sigue un proceso llamado ciclo de procesamiento de información, el cual incluye entrada, procesamiento, salida y almacenamiento de datos.
- Los dispositivos hardware de una computadora caen dentro de cuatro categorías: procesamiento, memoria, entrada y salida (I/O) y almacenamiento.
- La función de procesamiento se divide entre el procesador y la memoria.
- El procesador, o CPU, lleva a cabo las instrucciones del usuario y software.
- La memoria de acceso aleatorio (RAM) contiene datos e instrucciones de programas mientras el CPU trabaja con ellos.
- Las unidades de medición más comunes para la memoria son el byte, kilobyte, megabyte, gigabyte y terabyte.
- La memoria de sólo lectura (ROM) es otro tipo importante de memoria, el cual contiene instrucciones que le ayudan a la computadora a iniciar y además le proporciona información sobre su hardware.
- El papel de los dispositivos de entrada es aceptar instrucciones y datos del usuario u otra computadora.
- Los dispositivos de salida presentan al usuario u otra computadora los datos procesados.
- Los dispositivos de comunicaciones realizan tanto la función de entrada como la de salida, permitiendo que las computadoras compartan información.
- Los dispositivos de almacenamiento contienen datos y programas de manera permanente, incluso cuando la computadora está apagada.
- Las dos categorías principales de dispositivos de almacenamiento son: almacenamiento magnético y almacenamiento óptico.
- Las dos categorías principales de software son: software del sistema y software de aplicaciones.
- El sistema operativo le dice a la computadora cómo debe interactuar con el usuario y de qué manera debe utilizar los dispositivos hardware que están conectados a la computadora.
- El software de aplicación le indica a la computadora la manera en que debe llevar a cabo las tareas que el usuario solicita.
- En una computadora, los datos consisten en fragmentos pequeños de información que, por sí mismos, podrían no tener sentido para una persona. La computadora manipula datos para presentarlos como información útil.
- Las instrucciones de programas son distintas de los datos, en el sentido de que sólo se utilizan por la computadora y no por las personas.
- Un usuario es una parte esencial de un sistema de cómputo personal completo. Generalmente, el usuario debe realizar una amplia variedad de tareas, por ejemplo, configurar el sistema, instalar software, administrar archivos y otras operaciones que la computadora no puede hacer por sí misma.
- Algunas computadoras están diseñadas para funcionar de manera independiente, sin la necesidad de un usuario, pero estos sistemas no son computadoras personales.

Términos importantes ::

almacenamiento, 31
almacenamiento óptico, 32
archivo, 37
byte, 29
cabeza de lectura/escritura, 31
cámara digital, 30
CD grabable (CD-R), 32
CD regrabable (CD-RW), 32
CD-ROM, unidad, 32
ciclo de procesamiento de información, 26
correr, 32
datos, 25
digital, 36
disco compacto (CD), 32
disco compacto de memoria de sólo lectura (CD-ROM), 32
disco de video digital (DVD), 32
disco duro, 31
disco fijo, 31
disco flexible, 31
disco magnético, 31
disquete, 31
dispositivo, 25
dispositivo de comunicaciones, 31
dispositivo de entrada, 30
dispositivo de salida, 30
documento, 37
ejecutar, 32
escáner, 30
gigabyte (GB), 29
hardware, 25
herramienta, 33
impresora, 30
joystick, 30
kilobyte (KB), 29
megabyte (MB), 29
memoria, 29
memoria de acceso aleatorio (RAM), 29
memoria de sólo lectura (ROM), 29
micrófono, 30
microprocesador, 28
monitor, 30
mouse, 30
no volátil, 29
procesador, 28
procesamiento, 28
programa, 25
sistema de cómputo, 25
sistema operativo, 33
sistema operativo de red, 33
software, 25
software de aplicación, 33
software del sistema, 33
tarjeta de circuitos, 28
tarjeta madre, 28
teclado, 30
terabyte (TB), 29
touch screen, 31
touchpad, 30
trackball, 30
unidad de disco o drive, 31
unidad de discos flexibles, 31
unidad de procesamiento central (CPU), 28
usuario, 26
volátil, 29

Prueba de términos importantes ::

Complete cada oración escribiendo alguno de los términos listados en "Términos importantes", en cada espacio en blanco.

1. Un ____________ completo se refiere a la combinación de hardware, software, datos y personas.
2. Un ____________ es un conjunto de datos o instrucciones de programas que tiene un nombre determinado.
3. Una ____________ es un dispositivo que contiene un disco.
4. Las instrucciones electrónicas que le indican al hardware de la computadora lo que debe hacer se conocen como ____________.
5. El término genérico ____________ se refiere a una pieza de hardware.
6. Los datos e instrucciones de programa se alojan temporalmente en la ____________ mientras el procesador los está utilizando.
7. El ____________ incluye cuatro etapas: entrada, procesamiento, salida y almacenamiento.
8. Un ____________ aproximadamente es equivalente a un millón de bytes de datos.
9. Los sistemas operativos caen dentro de la categoría de software ____________.
10. En una unidad de disco magnético, un dispositivo especial llamado ____________ lee datos desde la superficie del disco y escribe datos sobre ella.

Revisión

Opción múltiple ::

Circule la palabra o frase que complete mejor cada oración:

1. ¿Cuál de los dispositivos siguientes almacena instrucciones que le ayudan a la computadora a iniciar?
   a. joystick b. RAM c. ROM d. monitor
2. Un ________ puede realizar tanto funciones de entrada como de salida.
   a. trackball b. micrófono c. dispositivo de comunicaciones d. CPU
3. ¿Qué tipo de software utilizaría para conseguir que la computadora realice una tarea específica, por ejemplo, escribir una carta o hacer un dibujo?
   a. software de aplicación b. software de herramienta c. software de sistema operativo d. software del sistema
4. ¿Cuál de las siguientes unidades representa la cantidad más grande de datos?
   a. kilobyte b. terabyte c. gigabyte d. megabyte
5. Puede utilizar este dispositivo de salida cuando sólo necesita ver información.
   a. impresora b. bocina c. monitor d. comunicaciones
6. Generalmente, un__________ no puede ser separado de la computadora.
   a. mouse b. teclado c. disquete d. disco duro
7. Un archivo que el usuario puede abrir y utilizar se conoce como __________.
   a. aplicación b. documento c. programa d. datos
8. Debido a que los datos de computadora se reducen a números, se dice que son __________.
   a. digitales b. numéricos c. información d. procesados
9. ¿Qué tipo de disco puede almacenar hasta 17 gigabytes de datos?
   a. disco flexible b. disco compacto c. disco óptico d. disco de video digital
10. ¿Qué tipo de software se utiliza para crear presentaciones de diapositivas?
   a. software de diseño del Web b. software de presentaciones c. software de procesamiento de texto d. software de hoja de cálculo

Preguntas de revisión ::

Con sus palabras, conteste brevemente las siguientes preguntas:

1. Liste las cuatro partes de un sistema de cómputo completo.
2. ¿Cuáles son las cuatro fases del ciclo de procesamiento de información?
3. Identifique cuatro categorías de hardware de computadora.
4. Liste cuatro unidades de medición para la memoria y almacenamiento de computadora, sin incluir al byte.
5. ¿Cuáles son los dispositivos de entrada y salida más comunes?
6. Nombre las dos principales categorías de dispositivos de almacenamiento y señale sus diferencias.
7. Nombre las dos principales categorías de software de computadoras y señale sus diferencias.
8. ¿Cuál es la diferencia entre datos e información?
9. ¿Cuál es una diferencia fundamental entre los datos y los programas?
10. Liste cinco tareas de las cuales el usuario puede ser responsable cuando trabaja con una computadora personal.

Laboratorios de la lección ::

Complete el siguiente ejercicio según las indicaciones de su instructor.

1. ¿Qué tipo de sistema de cómputo utiliza en clase o en el laboratorio? ¿Qué tanto puede decir sobre el sistema con tan sólo observarlo? Liste toda la información que pueda sobre la computadora. ¿Se trata de un modelo de escritorio o de torre? ¿De qué marca es? ¿Qué tipo de procesador tiene? ¿Cuál es el modelo y número de serie? ¿Con qué tipo de dispositivos externos cuenta? ¿Está conectado a una red o impresora?
2. ¿Qué tipo de software está instalado en su computadora? Para averiguarlo, todo lo que tiene que hacer es encender su computadora. Después de que haya iniciado, deberá observar un conjunto de iconos (imágenes pequeñas que representan programas y otros recursos de su computadora). Liste los iconos que aparecen en su pantalla y los nombres de los programas de software que representan.

Laboratorios del capítulo

Complete los siguientes ejercicios utilizando una computadora de su salón de clases, laboratorio u hogar.

1. Obtenga ayuda. Si no sabe cómo realizar una tarea en su computadora, active su sistema de ayuda en línea para obtener respuestas y asistencia. Navegue a través del sistema de ayuda de su sistema operativo para aprender más sobre su computadora. (Esta actividad asume que está utilizando Windows XP. Si utiliza un sistema operativo distinto, pida indicaciones a su instructor.)
   a. Haga clic en el botón Inicio de la barra de tareas de Windows para abrir el menú Inicio.
   b. En el menú Inicio, haga clic en Ayuda y soporte técnico; se abrirá la ventana correspondiente.
   c. Debajo Elegir un tema de ayuda, haga clic en el vínculo Fundamentos de Windows. Cuando aparezca la lista de temas de Fundamentos de Windows en la siguiente ventana, haga clic en dos temas y lea la información que aparece en su pantalla.
   d. Cierre la ventana de ayuda al hacer clic en el botón Cerrar (marcado con una X) de la esquina superior derecha de la ventana.
2. Explore su disco. Una vez que esté familiarizado con el hardware de su computadora, será tiempo de que revise las carpetas y archivos que residen en su disco duro, siga estos pasos:
   a. Minimice o cierre todas las ventanas de programas que se estén ejecutando, de manera que pueda observar el escritorio de Windows.
   b. En el escritorio, haga doble clic en el icono Mi PC y se abrirá la venta correspondiente, listando todos los discos que tiene su computadora.
   c. Haga doble clic en el icono con la etiqueta "Disco local (C:)" para abrir una ventana que despliegue el contenido del disco.
   d. Haga doble clic en, al menos, cinco de las carpetas y revise el contenido de cada una. ¿Puede distinguir cuáles archivos son de datos y cuáles de programas?
   e. Cuando termine de explorar su disco, cierre todas las ventanas abiertas.
3. Aprenda más sobre los navegadores. Existen muchos navegadores del Web distintos y es posible que decida utilizar alguno de los navegadores menos conocidos en lugar de los más populares. Los siguientes sitios Web pueden proporcionarle información sobre navegadores:
   - Microsoft. Visite http://www.microsoft.com/windows/ie/default.asp para obtener información sobre Internet Explorer de Microsoft.
   - Netscape. Visite http://channels.netscape.com/ns/browsers/default.jsp para obtener información sobre Netscape Navigator.
   - Opera Software. Visite http://www.opera.com/ para obtener información sobre Opera.
   - Ubvision. Visite http://www.ultrabrowser.com/ para obtener información sobre UltraBrowser.

REVISIÓN DE LAS HABILIDADES ADQUIRIDAS EN EL CAPÍTULO

Preguntas para discusión

De acuerdo con las indicaciones de su instructor, discuta las siguientes preguntas en clase o por grupos.

1. Las computadoras de los hogares se utilizan con más frecuencia que nunca para realizar tareas como el control de cuentas de banco, inversiones, compras y comunicaciones. ¿Percibe esta tendencia como algo que produce un efecto positivo o negativo en nuestra sociedad y economía? ¿Planea utilizar una computadora en alguna de estas formas? ¿Por qué?
2. Describa su experiencia con las computadoras hasta ahora. ¿Ha trabajado (o jugado) con computadoras anteriormente? Si es el caso, ¿por qué? ¿Su experiencia pasada con las computadoras ha influenciado su decisión de estudiarlas?

Investigación y reporte

Utilizando su propia selección de recursos (como Internet, libros, revistas y artículos de periódico), investigue y escriba un trabajo breve sobre alguno de los siguientes temas:

» La computadora más pequeña del mundo.
» El uso de las supercomputadoras para trazar el genoma humano.
» La historia de los sistemas operativos de computadoras.

Al terminar, corrija e imprima su trabajo y entrégueselo a su profesor.

ASPECTOS ÉTICOS

Las habilidades en computación pueden representar una gran diferencia en el potencial de una persona para ser empleada. Con este pensamiento en mente, discuta las preguntas siguientes en clase:

1. Una fábrica ha comprado sistemas computarizados y robots para que se hagan cargo de varias tareas, lo cual significa que serán necesarios menos empleados. La compañía necesita personas que controlen los equipos nuevos, pero desea contratar trabajadores nuevos que ya cuenten con habilidades en computación. ¿La compañía está obligada a conservar a los trabajadores que no tienen habilidades en computación y entrenarlos para que puedan utilizar los equipos? ¿Los empleados están obligados a aprender estas nuevas habilidades si es que desean conservar sus trabajos?
2. Usted es un dibujante talentoso con 15 años de experiencia. Siempre ha realizado su trabajo de dibujo utilizando herramientas tradicionales (empleando papel y lápiz). Ahora quiere cambiarse de ciudad y ha enviado currículos a varias compañías de dibujo en esa ciudad. Sin embargo, sabe que ninguna de ellas lo considerarán para el empleo debido a que no cuenta con experiencia para dibujar con una computadora. ¿Es justo eso? ¿Por qué? ¿Qué es lo que hará?



CAPÍTULO 2

Presentación de Internet

01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14

CONTENIDO DEL CAPÍTULO ::

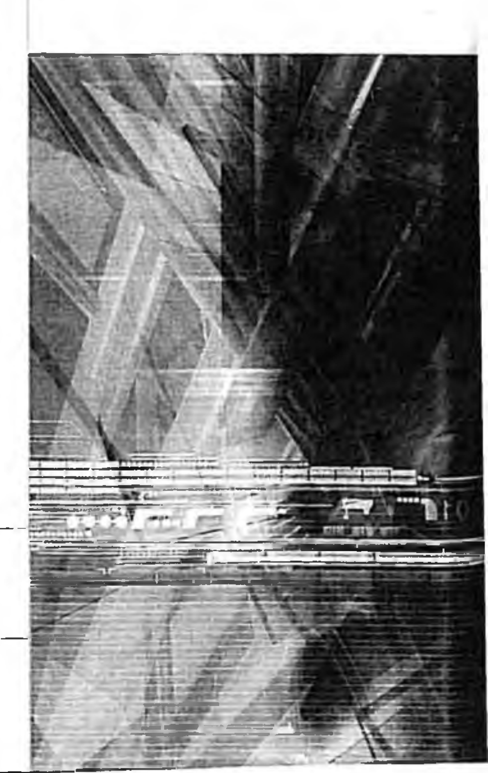
Este capítulo contiene las siguientes lecciones:

Lección **2A:**
Internet y la World Wide Web

- La historia de Internet
- Los principales servicios de Internet
- Entendimiento de la World Wide Web
- Utilice su navegador y la World Wide Web
- Realice búsquedas en la Web

Lección **2B:**
Correo electrónico y otros servicios en Internet

- Utilice el correo electrónico
- Más características de Internet



Internet y la World Wide Web

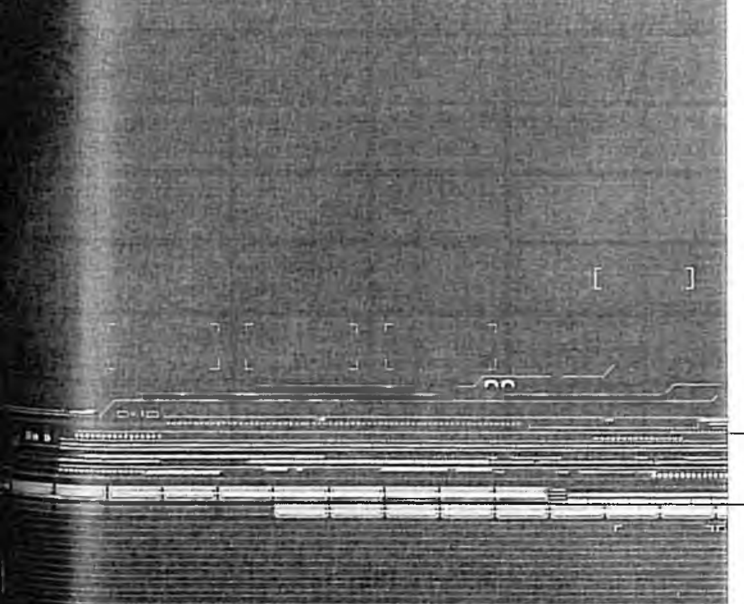
Panorama general: ¿qué es Internet?

Incluso si no cuenta con mucha experiencia en computación, no le será sorprendente saber que ha estado en Internet.

En los últimos años, millones de personas se han puesto en línea a pesar de que probablemente algunos de ellos pensaron que nunca tendrían o usarían una computadora. Actualmente, muchos entusiastas de Internet compran computadoras sólo para poder estar en línea, y por ninguna otra razón.

Pero ¿qué es Internet? En pocas palabras, Internet es una red de redes (un sistema de comunicaciones global que enlaza a miles de redes individuales). Como resultado de esta red, casi cualquier computadora de cualquier red se puede comunicar con casi cualquier otra computadora de cualquier otra red. Estas conexiones permiten que los usuarios puedan intercambiar mensajes, comunicarse en tiempo real (viendo mensajes y respuestas de manera inmediata), compartir datos y programas y acceder a reservas ilimitadas de información.

Internet se ha convertido en algo tan importante que su uso es considerado una parte esencial de la función de una computadora. En otras palabras, perfeccionar el uso de Internet es una de las primeras cosas que debe hacer si desea obtener el máximo provecho de su experiencia en computación. En esta lección, obtendrá un panorama general sobre Internet al revisar su historia, los fundamentos de la World Wide Web y el uso de un navegador.



OBJETIVOS ::

- Listar dos razones por las cuales se creó Internet.
- Identificar seis servicios principales a los que puede acceder mediante Internet.
- Nombrar tres maneras en que las personas utilizan Internet.
- Utilizar un buscador para navegar en la Word Wide Web.
- Encontrar contenido en la Web utilizando herramientas de búsqueda estándar.



Norton EN LINEA

Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener mayor información sobre la historia de Internet.

La historia de Internet

No se puede hacer una introducción a Internet completa sin hacer una breve revisión de su historia. A pesar de que hoy en día Internet se parece poco a su precursor de hace más de 30 años atrás, básicamente sigue funcionando de la misma manera.

El comienzo: una "red de redes"

Las semillas de Internet se sembraron en 1969, cuando la Agencia de Proyectos de Investigación Avanzada (ARPA, por sus siglas en inglés) del Departamento de Defensa de Estados Unidos comenzó a conectar computadoras en distintas universidades y empresas relacionadas con el ejército (véase la figura 2A.1). La red resultante fue llamada ARPANET. El objetivo de este primer proyecto fue el de crear una gran red de computadoras con múltiples rutas de conexión (formadas a través de líneas telefónicas) que podría sobrevivir a un ataque nuclear o a otros desastres naturales, por ejemplo, un terremoto. En caso de que alguna de las partes de la red quedara destruida, otras partes de ella permanecerían en función debido a que la información continuaría fluyendo a través de las líneas sobrevivientes.



FIGURA 2A.1

Antes de que se conociera como Internet, la red ARPA servía a universidades, empresas relacionadas con el ejército y unas cuantas agencias gubernamentales

ARPA tenía una segunda razón importante para crear este tipo de red: permitir que personas de ubicaciones remotas tuvieran la oportunidad de compartir recursos computacionales escasos. Al ser parte de la red, estos usuarios podrían acceder a sistemas lejanos (por ejemplo, computadoras mainframe del gobierno o supercomputadoras pertenecientes a universidades) y realizar investigaciones o comunicarse con otros usuarios.

En un principio, ARPANET era básicamente una red grande que sólo servía a unos cuantos usuarios, pero se extendió rápidamente. Inicialmente, la red incluía cuatro computadoras host principales. Una computadora host es parecida a un servidor de red, el cual proporciona servicios a otras computadoras que se conectan con él. Las computadoras host de ARPANET (como las que se utilizan actualmente en Internet) proporcionaban servicios de transferencia de archivos y de comunicaciones y le permitía a los sistemas conectados el acceso a las líneas de datos de alta velocidad de la red. El sistema creció rápidamente y se extendió ampliamente a medida que el número de anfitriones creció (véase la figura 2A.2).

La red cruzó a través del Atlántico hasta Europa en 1973 y nunca más dejó de crecer. A mediados de la década de los ochenta, otra agencia federal, la Fundación Nacional para la Ciencia (NSF, por sus siglas en inglés) se unió al proyecto después de que el Departamento de Defensa dejó de financiar la red. La NSF estableció cinco "centros de supercomputación" que estaban disponibles para cualquiera que deseara usarlos para propósitos de investigación académica.



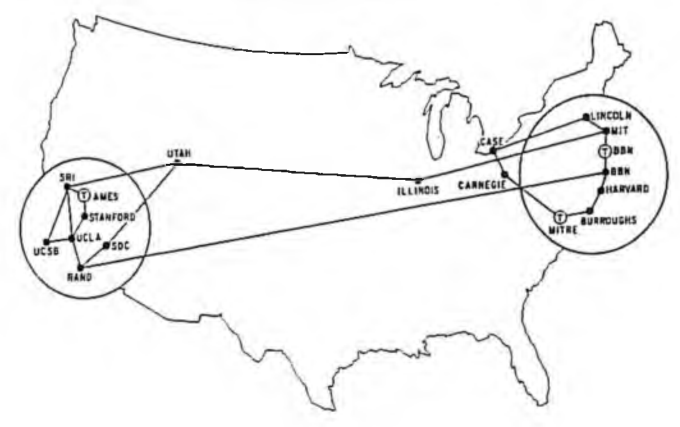


FIGURA 2A.2

Este mapa muestra la extensión de ARPANET en septiembre del año 1971.

La NSF esperaba que los usuarios de las supercomputadoras utilizaran ARPANET para obtener el acceso a los centros, pero la agencia rápidamente descubrió que la red existente no podría manejar la carga. En respuesta, la NSF creó una red nueva de capacidad más alta llamada NSFnet, para complementar a la anterior ARPANET que para entonces ya estaba sobrecargada. El enlace entre ARPANET, NSFnet y otras redes se llamó Internet. (El proceso de conectar redes separadas se conoce como trabajo entre redes. Un conjunto de "redes de redes" se describe como trabajo entre redes, en inglés: "*internet*worked", que es de donde Internet, una red de redes en todo el mundo, tomó su nombre.)

NSFnet hizo que las conexiones a Internet estuvieran ampliamente disponibles para la investigación académica, pero la NSFnet no permitía que los usuarios realizaran transacciones comerciales privadas utilizando el sistema. Por lo tanto, muchas compañías privadas de telecomunicaciones construyeron sus propias redes troncales que utilizaban el mismo conjunto de protocolos que NSFnet. Al igual que el tronco de un árbol o la espina dorsal de un animal, una red troncal es la estructura central que conecta a otros elementos de la red (véase la figura 2A.3). Estas partes privadas de Internet no estaban limitadas por las restricciones de "uso apropiado" de NSFnet, por lo tanto, se posibilitó el uso de Internet para distribuir información comercial y de negocios.

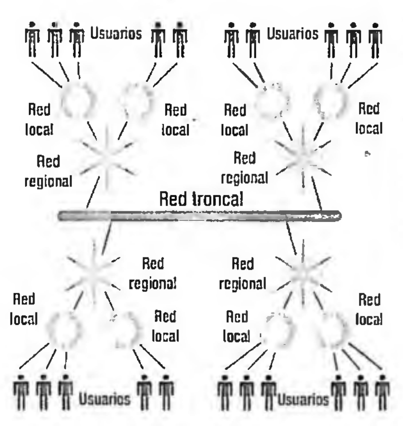


FIGURA 2A.3

En su parte central Internet utiliza líneas de datos de alta velocidad, conocidas como redes troncales, para transportar enormes volúmenes de tráfico. Las redes regionales y locales se conectan a estas redes troncales, permitiendo que cualquier usuario o red pueda intercambiar datos con cualquier otro usuario o red.

La ARPANET original se cerró en 1990 y el financiamiento del gobierno para NSFnet dejó de existir en 1995, a pesar de esto, los servicios de red troncal de Internet comercial la habían reemplazado. A principios de los años noventa, el interés en Internet comenzó a extenderse de manera espectacular. El sistema que había sido creado como una herramienta para sobrevivir a una guerra nuclear encontró la forma de llegar a las empresas y hogares. Hoy en día, la publicidad de los próximos estrenos de películas es mucho más común en Internet que las colaboraciones en línea sobre investigaciones en física.

Hoy en día: continúa creciendo

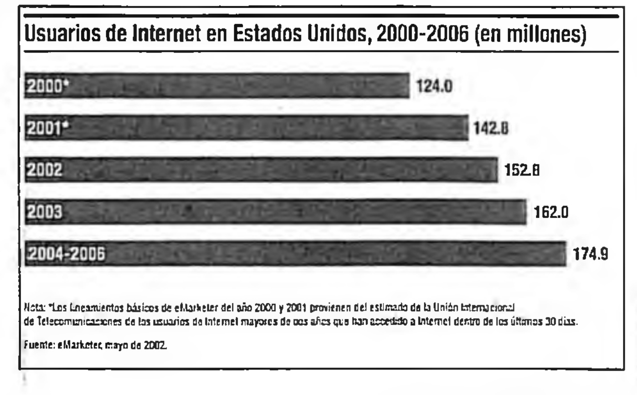
Actualmente, Internet conecta miles de redes y cientos de millones de usuarios en todo el mundo. Es una comunidad colaboradora enorme que no tiene un dueño. Esta falta de propietario es una característica importante de Internet, debido a que significa que no existe una sola persona o grupo que controle la red. Aunque existen varias organizaciones (por ejemplo, la Sociedad de Internet y el Consorcio World Wide Web) que proponen estándares para las tecnologías relacionadas con Internet y lineamientos básicos para su uso apropiado, estas organizaciones casi siempre apoyan la apertura de Internet y la falta de control centralizado.

Como resultado, Internet está abierto para cualquier persona que obtenga el acceso a ella. Si puede utilizar una computadora que esté conectada a Internet, tendrá la libertad no sólo de utilizar los recursos que ofrecen otras personas, sino que podrá crear recursos usted mismo; es decir, puede publicar documentos en la World Wide Web, intercambiar mensajes de correo electrónico y llevar a cabo muchas otras tareas.

Esta apertura ha atraído a millones de usuarios a Internet. El acceso a Internet en el año 2001 está disponible para cerca de quinientos millones de personas en todo el mundo. La cantidad de usuarios actuales continúa creciendo espectacularmente, como se muestra en la figura 2A.4.

FIGURA 2A.4

Se espera que la cantidad de usuarios de Internet continúe creciendo espectacularmente en el futuro inmediato





EN LÍNEA

Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener mayor información sobre los servicios en Internet.



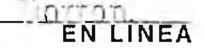
Los principales servicios de Internet

Internet actúa como un portador de varios servicios diferentes, cada uno con sus propias características y propósitos distintivos (véase la figura 2A.5). Los servicios que se usan con mayor frecuencia en Internet son:

- » La World Wide Web
- » Correo electrónico
- » Noticias
- » Protocolo de transferencia de archivos
- » Chat
- » Mensajería instantánea
- » Servicios en línea
- » Servicios punto a punto

Para utilizar cualquiera de estos servicios, necesita una computadora que esté conectada de alguna forma a Internet. La mayoría de los usuarios individuales conectan los módems de sus computadoras a una línea telefónica (o utilizan una conexión de alta velocidad como una línea DSL o un módem de cable) y establecen una cuenta con un proveedor de servicios de Internet (ISP, por sus siglas en inglés), una compañía que proporciona el acceso local o regional a la red troncal de Internet. Muchos otros usuarios se conectan a Internet a través de una red escolar o empresarial. Para utilizar un servicio específico, también debe contar con el tipo adecuado de software. Algunos programas le permiten utilizar múltiples servicios de Internet, de manera que no requiere necesariamente de aplicaciones separadas para cada servicio.





EN LÍNEA

Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener mayor información sobre la World Wide Web.



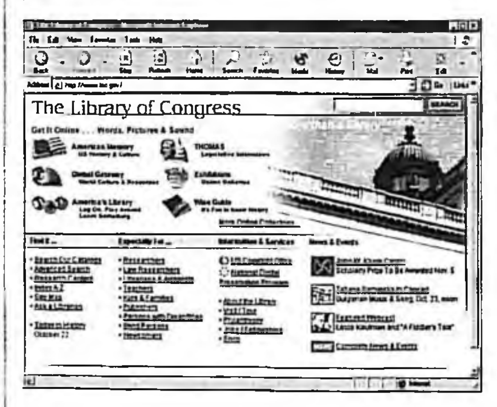
Entendimiento de la World Wide Web

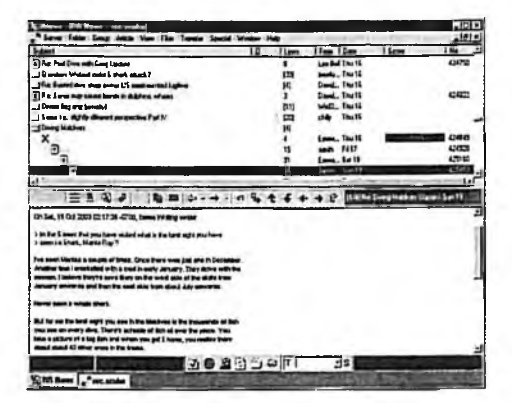
La World Wide Web (también conocida como la Web o WWW) se creó en 1989 en el Laboratorio de Física de Partículas europeo en Génova, Suiza, como un método para incorporar pies de página, figuras y referencias cruzadas en documentos en línea. Los creadores de la Web deseaban establecer una manera simple de acceder a cualquier documento que estuviera almacenado en una red sin tener que buscar a través de índices o directorios de archivos, y sin tener que copiar documentos de forma manual de una computadora a otra antes de poder verlos. Para hacer esto, establecieron una manera de "vincular" documentos que estaban almacenados en distintos lugares dentro de una sola computadora o en distintas computadoras de una red.

Si se imagina un conjunto de billones de documentos, todos almacenados en lugares distintos, pero todos vinculados de alguna manera, es probable que se los imagine formando una "telaraña" (web, en inglés) de información interconectada (véase la figura 2A.6). De este concepto obtuvo su nombre la Web.

FIGURA 2A.5

Los servicios en Internet difieren en su apariencia y en la forma en que funcionan, además cada uno cuenta con un conjunto único de usos y una apariencia especial exclusiva para los distintos usuarios.





Muchas personas creen que la Web e Internet son la misma cosa, pero esto no es correcto. De hecho, son dos cosas diferentes. La Web es un servicio (un sistema para acceder a documentos) que es posible gracias a Internet (una red gigantesca).

La forma en que funciona la Web

Los documentos Web pueden vincularse entre sí debido a que están creados en un formato conocido como hipertexto. Los sistemas de hipertexto proporcionan una forma sencilla de administrar conjuntos grandes de datos, los cuales pueden incluir archivos de texto, imágenes, sonidos, películas y más. En un sistema de hipertexto, cuando ve un documento en la pantalla de su computadora, también puede acceder a todos los datos que pueden estar vinculados a él. Por lo tanto, si el documento es una discusión sobre las abejas, es probable que pueda hacer clic a un vínculo de hipertexto y ver una foto de un panal o una película con abejas que recogen polen de las flores (véase la figura 2A.7).

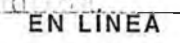
Para poder trabajar con los documentos de hipertexto, la Web utiliza un protocolo especial llamado protocolo de transferencia de hipertexto, o HTTP, por sus siglas en inglés. (Aprenderá más sobre los protocolos en el capítulo 9, Redes). Un documento de hipertexto es un archivo con codificación especial que utiliza el lenguaje de marcación de hipertexto, o HTML, por sus siglas en inglés. Este lenguaje permite que el autor de un documento incluya vínculos de hipertexto (también conocidos como hipervínculos o simplemente vínculos) en el documento. El protocolo HTTP y los vínculos de hipertexto representan los cimientos de la World Wide Web.



FIGURA 2A.6

Billones de documentos y sus vínculos crean una telaraña de información que llega a todas partes del mundo

Mientras lee un documento de hipertexto (más comúnmente conocido como página Web) en la pantalla, puede hacer clic en una palabra o imagen codificada como un vínculo de hipertexto e inmediatamente saltar a otra ubicación dentro del mismo documento o a una página Web diferente (véase la figura 2A.8). La segunda página puede estar localizada en la misma computadora que la página original o en cualquier otro lugar de Internet. Debido a que no tiene que aprender comandos y direcciones separadas para llegar hasta una ubicación nueva, la World Wide Web organiza recursos que están ampliamente distribuidos en un todo unificado.





Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener mayor información sobre hipertexto y HTML.

Un conjunto de páginas Web relacionadas se conoce como un sitio Web. Los sitios Web están alojados en servidores Web, las computadoras host de Internet común-



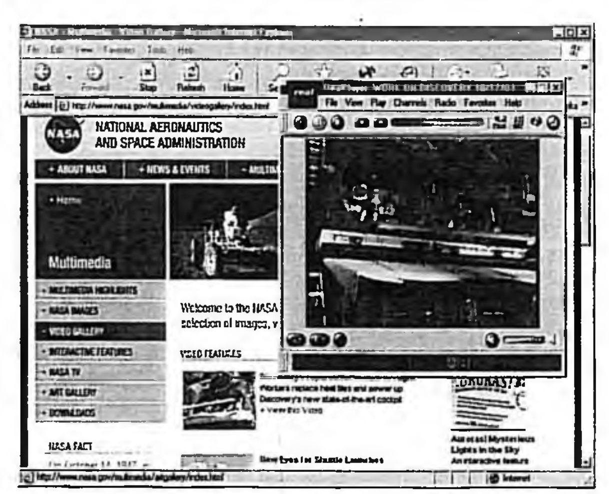
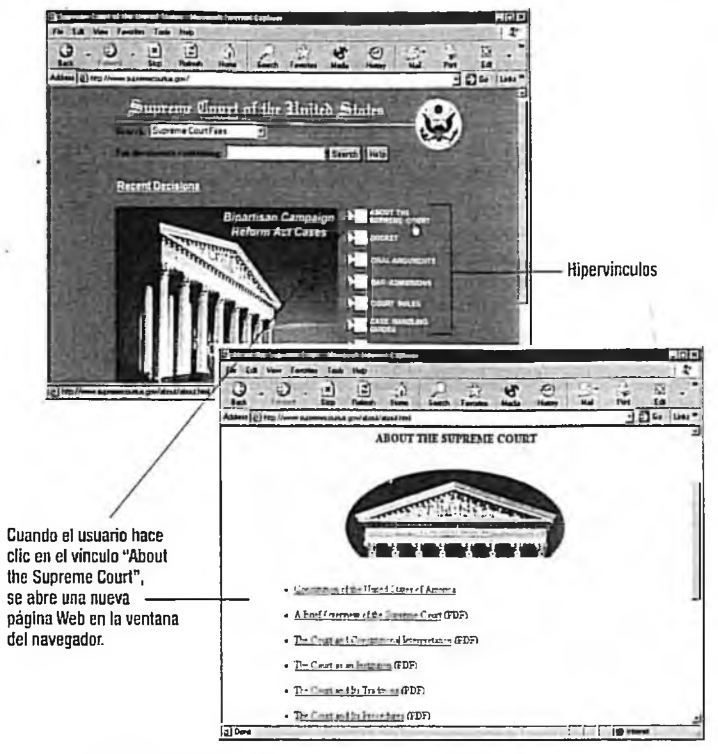


FIGURA 2A.7

Los sistemas de hipertexto, como el que hace funcionar la Web, le permiten ver un documento y otros datos que pueden estar vinculados a ese documento. Aquí, se observa una página Web dentro de un navegador y un video clip se presenta en un reproductor de medios. El video comenzó a reproducirse de forma automática cuando el usuario hizo clic en un vínculo de la página Web

FIGURA 2A.8

Éste es un ejemplo de un sitio Web típico. El usuario puede hacer clic en una de las líneas de texto o imágenes con hipervínculo para saltar a una ubicación diferente en el mismo sitio o a un sitio distinto.



mente almacenan miles de páginas Web individuales. Copiar una página en un servidor se conoce como publicar la página, pero el proceso también se puede llamar cargar o subir una página.

Las páginas Web se utilizan para distribuir noticias, servicios educativos interactivos, información de productos, catálogos, reportes viales de carreteras además de audio y video en vivo, entre muchas otras cosas. Las páginas Web permiten que los lectores consulten bases de datos, ordenen productos e información y realicen pagos con una tarjeta de crédito o un número de cuenta.

Norton EN LÍNEA

Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener mayor información sobre los navegadores de la Web.



Navegadores Web y etiquetas HTML

Durante varios años, la Web se mantuvo como una herramienta interesante pero no particularmente emocionante, que era utilizada por investigadores científicos. Pero en 1993 los desarrolladores del Centro Nacional de Aplicaciones de Supercomputación (NCSA, por sus siglas en inglés) crearon Mosaic, un navegador de la Web de tipo "señalar y hacer clic". Un navegador Web (o navegador) es un software de aplicación diseñado para encontrar documentos de hipertexto en la Web y luego abrir los documentos en la computadora del usuario. Un navegador de tipo señalar y hacer clic proporciona una interfase de usuario gráfica que le permite al usuario hacer clic en texto e imágenes con hipervínculos para saltar a otros documentos o ver datos adicionales. También existen muchos navegadores de la Web basados en texto que se utilizan en sistemas operativos que no son gráficos, por ejemplo, ciertas versiones de UNIX. Mosaic y los navegadores de la Web que evolucionaron de él han modificado la forma en que las personas utilizan Internet. Actualmente, los navegadores Web gráficos más populares son el Internet Explorer de Microsoft (véase la figura 2A.9) y Netscape Navigator (véase la figura 2A.10).

Más tarde, dentro de este capítulo, aprenderá sobre el uso de un navegador para recorrer la Web y encontrar información.

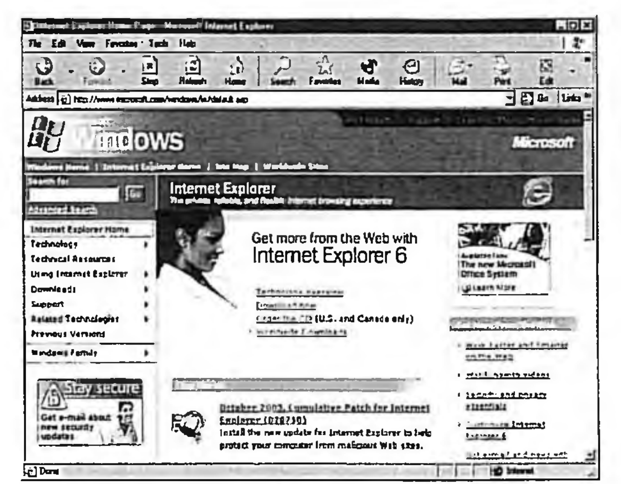


FIGURA 2A.9

Esta es la versión 6 de Internet Explorer de Microsoft, el más popular de todos los navegadores de la Web que existen. Microsoft Corporation lo ofrece sin costo y está incluido con el sistema operativo Windows.

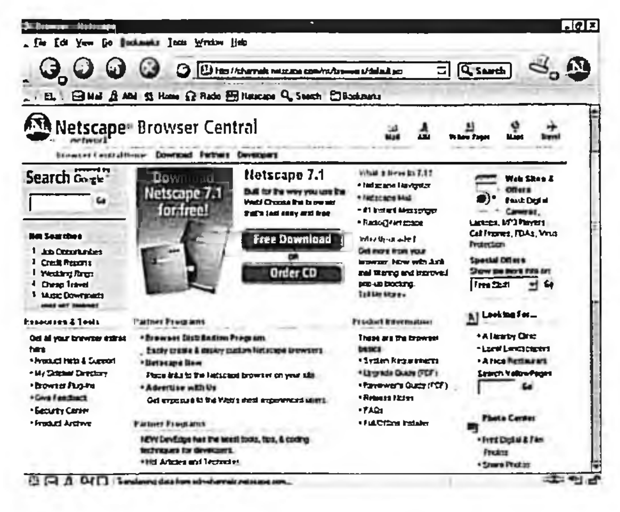


FIGURA 2A.10

Esta es la versión 7 de Netscape Navigator, la cual ofrece gratuitamente Netscape Corporation y muchas otras fuentes.

URL

El protocolo de transferencia de hipertexto utiliza direcciones de Internet que tienen un formato especial llamado localizador uniforme de recursos o URL, por sus siglas en inglés (el acrónimo normalmente se pronuncia deletreando sus letras "U-R-L"). Los URL tienen esta apariencia:

tipo://dirección/ruta

En un URL, el *tipo* especifica la clase de servidor en la cual está localizado el archivo, *dirección* es la dirección del servidor y *ruta* es la ubicación dentro de la estructura de archivos del servidor. La ruta incluye la lista de carpetas en donde está ubicado el archivo deseado (la página Web misma o alguna otra pieza de datos). Considere el URL de una página del sitio Web de la Biblioteca del Congreso, la cual contiene información sobre la colección de la exposición permanente de la biblioteca (véase la figura 2A.11).

FIGURA 2A.11

Las partes de un URL típico

Esta dirección es de un servidor de Internet que utiliza el protocolo de transferencia de hipertexto (HTTP).

Este sitio es ejecutado por una agencia de gobierno: la Biblioteca del Congreso (LOC).

http://www.loc.gov/exhibits/treasures

Este sitio está en la parte de Internet que se conoce como la World Wide Web (WWW).

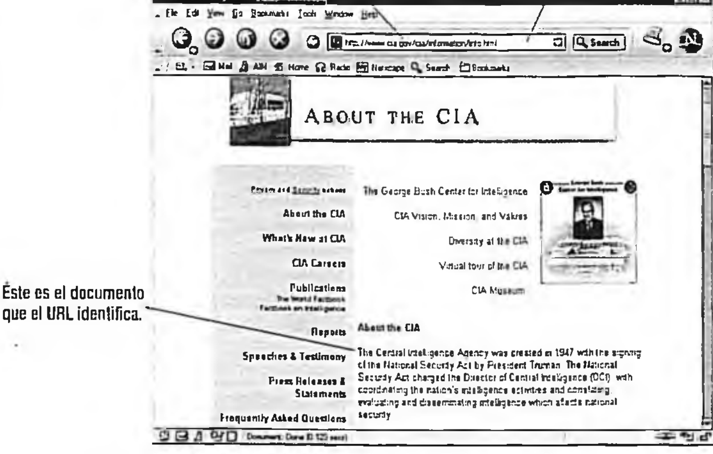
Para encontrar páginas Web específicas sobre las exhibiciones actuales en la Biblioteca del Congreso, su navegador sigue la ruta del URL hasta una carpeta llamada "exhibits" y después a una subcarpeta llamada "treasures".

FIGURA 2A.12

Éste es un ejemplo de un sitio Web típico. El usuario puede hacer clic en una de las líneas de texto o imágenes con hipervínculo para saltar a una ubicación diferente en el mismo sitio o a un sitio distinto.

URL

El cuadro de dirección del navegador despliega el URL de la página actual.

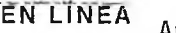


Éste es el documento que el URL identifica.

Si estuviera buscando un documento HTML (es decir, una página Web) llamada "Panorama general de la exposición" en este sitio Web, su URL podría tener la apariencia siguiente:

http://www.loc.gov/exhibits/treasures/tr66.html

Debido a que los URL conducen a documentos específicos en el disco de un servidor, pueden ser extremadamente largos; sin embargo, todos los documentos individuales de la World Wide Web tienen su propio URL único (véase la figura 2A.12).



EN LÍNEA

Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener mayor información sobre las aplicaciones de complemento para los navegadores.

Aplicaciones de ayuda y contenido multimedia

A pesar de lo versátiles que son, los navegadores Web por sí solos no pueden desplegar todos los tipos de contenido (en especial los contenidos multimedia) que actualmente se encuentran en la Web. Muchos sitios Web incluyen contenido de audio y de video, incluyendo animaciones y películas de movimiento pleno. Estos archivos grandes requieren de aplicaciones especiales para poder ser reproducidos en tiempo real a través de la Web. Debido a que estas aplicaciones le ayudan al navegador al "conectarse" en el momento adecuado, se conocen como aplicaciones de ayuda o aplicaciones plug-in.



Los complementos se utilizan para proporcionar soporte para distintos tipos de contenido, incluyendo las emisiones flujo de audio y flujo de video. La tecnología

de emisiones de flujo de medios funciona mediante enviar el contenido de audio o video en un flujo continuo desde el servidor Web hacia su navegador. La aplicación plug-in recibe la primer parte del flujo y la almacena temporalmente en un búfer (un área en la memoria o en el disco). Después de que una parte del flujo ha sido guardada en el búfer, es reproducida mientras la siguiente parte del flujo se almacena en el búfer (véase la figura 2A.13). Después de que el flujo se ha reproducido, es eliminado. La técnica de guardar en el búfer y reproducir es un método efectivo para reproducir un archivo grande de manera rápida sin tener que esperar a que el archivo completo se haya descargado, es decir, se transmita por completo desde el servidor Web hasta su computadora. Existe una enorme variedad de contenido multimedia en la Web. Por ejemplo, si visita el sitio Launch (http://www.launch.com), podrá escuchar audio de calidad de CD, ver videos musicales y muchas cosas más. En el sitio Web de QuickTime de Apple (http://www.apple.com/quicktime), puede escuchar el flujo de música de alta calidad o ver los últimos cortos de películas. Los canales de televisión, por ejemplo, CNN (http://www.cnn.com) y The Weather Channel (http://www.weather.com) también ofrecen su contenido de audio y video a través de la Web. Mediante el uso de una aplicación plug-in (por ejemplo, el Reproductor de Windows Media de Microsoft, QuickTime Player de Apple o RealOne Player de Real-Networks) puede reproducir cualquiera de los archivos de estas fuentes en su computadora (véase la figura 2A.14).

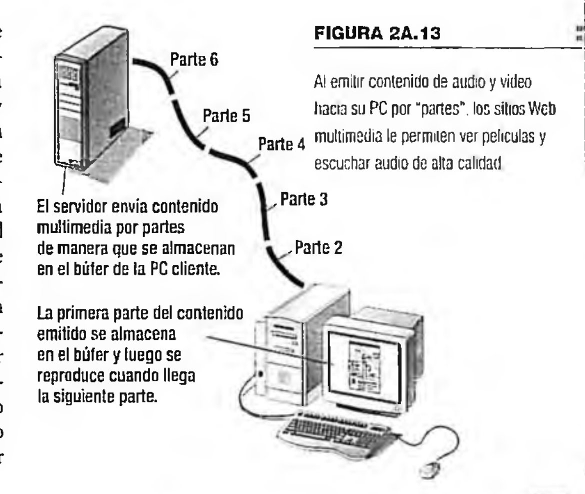


FIGURA 2A.13

Al emitir contenido de audio y video hacia su PC por "partes", los sitios Web multimedia le permiten ver películas y escuchar audio de alta calidad.

AUTOEVALUACIÓN ::

Encierre en un círculo la respuesta correcta de cada pregunta.

1. Esta primera versión de Internet estaba disponible para la investigación académica pero no para el uso comercial.
   a. ARPAnet b. NSFnet c. INTRAnet
2. La World Wide Web es un servicio que le permite a los usuarios acceder a documentos, pero Internet es:
   a. una red gigantesca b. una computadora gigantesca c. una base de datos gigantesca
3. En un URL, la ____________ es la ubicación dentro de la estructura de archivos del servidor en donde se puede encontrar un archivo deseado.
   a. clase b. dirección c. ruta



FIGURA 2A.14

Éste es el reproductor RealOne desplegando la emisión de contenido desde el sitio Web de CNN.



Norton EN LÍNEA

Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener mayor información sobre el flujo de medios.

Cuaderno Norton

Viaje en el tiempo en Internet: La máquina que lo lleva al pasado



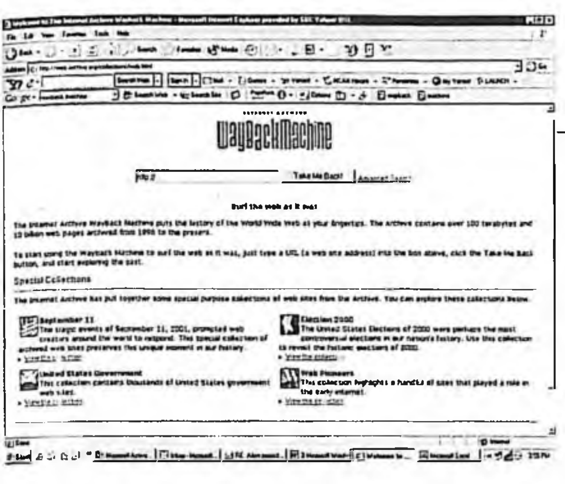
Por aproximadamente cuatro milenios, si usted era un estudiante y necesitaba (o simplemente deseaba) acceder a alguna parte de los antecedentes, herencia o historia de su cultura, podía entrar a una biblioteca y obtener lo que necesitaba. Al menos, ésta era la forma en que en teoría funcionaba. Ciertamente, siempre existieron bibliotecas privadas, religiosas o de la nobleza con acceso limitado a material. (Aún existen miles de este tipo de bibliotecas, probablemente millones, si incluye los archivos corporativos privados). Además, naturalmente, si era un estudiante en el Tibet alrededor del 245 A.C. y el documento que necesitaba estaba en Alejandría, el acceso a los materiales una vez que estuviera *en* la biblioteca era la última de sus preocupaciones.

Francamente sería una exageración decir que Internet "ha cambiado todo eso" al hacer que el mundo sea un lugar más pequeño, acortando distancias, proporcionando acceso omnipresente a todos los conocimientos... y todas las demás cosas maravillosas que se supone que Internet hace. Incluso para los que somos lo suficientemente afortunados de *tener* acceso a Internet, encontrar recursos útiles puede representar una tarea monumental. Algunas veces la dificultad radica en el acto de buscar y las herramientas que utilizamos para encontrar materiales en línea. Sin embargo, en muchos casos (y mientras más especializada sea la información que necesita, más frecuentemente ocurre) incluso las búsquedas más hábiles simplemente producen uno de los muchos mensajes de error de los navegadores de la Web que quieren decir "lo que está buscando ya no está disponible". Para entender el porqué de esto, es útil volver a considerar tanto la historia como la naturaleza de Internet.

Como ya ha visto en este capítulo, lo que actualmente conocemos como Internet es en realidad un conjunto vasto de redes de computadoras que operan en conjunto a través del uso de estándares y protocolos comunes. Originalmente, un conjunto mucho más pequeño de estas redes permitía que investigadores y científicos compartieran documentos (con lo cual quiero decir texto) a través de distancias mediante la transferencia de archivos y el correo electrónico. El tipo de documentos que se compartían (la información que estaba *disponible en línea* como decimos ahora) dependía completamente de las personas individuales que utilizaban las redes. Éste era un modelo de información basado en la demanda en el sentido más estricto posible: hasta que alguien supiera que otra persona necesitaba un documento específico, éste simplemente no estaba disponible. Dado que el almacenamiento que se utilizaba era increíblemente costoso y las comunicaciones de datos eran comparativamente lentas, éste era un entorno enfocado a las necesidades y a menudo cuando un documento ya no era necesario, era eliminado. Entonces aparecían nuevos documentos y así se continuaba. Tomando en cuenta el inicio, debemos considerar que los inicios de Internet no eran como una biblioteca sino como un puesto de revistas.

A medida en que la economía y la tecnología comenzaron a cooperar, más personas compartieron documentos y los mantuvieron disponibles durante algún tiempo. Entre el año 1990 y 1991, Tim Berners-Lee y otras personas inventaron la World Wide Web e Internet, de forma colectiva sufrió un cambio cualitativo real. La Web hizo que fuera posible combinar documentos de texto, imágenes, hipertexto y otros medios; almacenarlos y compartirlos de manera práctica a través del creciente Internet; y acceder a ellos mediante el uso de una variedad de herramientas distintas de navegación. Esta capacidad multimedia incrementó enormemente tanto el atractivo como la utilidad práctica de Internet para los usuarios comunes de computadoras. Al igual que en la economía de oferta y demanda, el crecimiento de las personas en línea hizo que fuera razonable (de hecho necesario, debido a que cada persona tenía sus propios intereses) el crecimiento continuo de la cantidad de información que estaba disponible en línea. Al mismo tiempo, estudiantes, investigadores, bibliotecarios tradicionales y archivistas comenzaron a almacenar lo que ellos podrían considerar documentos "tradicionales" en línea. Uno de los esfuerzos más antiguos y más significativos de este tipo es el Proyecto Gutenberg (http://www.gutenberg.net), cuyo objetivo es proporcionar el acceso en línea gratuito a textos importantes e históricos. A pesar de que el Proyecto Gutenberg no está alineado con un tema o campo en particular, ha surgido

Una de las herramientas de diseño multimedia que se utilizan con mayor frecuencia es fabricada por Macromedia, Inc. Esta herramienta (llamada Flash) permite a los diseñadores de páginas Web crear animaciones o videos de alta calidad, con todo y audio, que se reproducen directamente en la ventana del navegador. Estos tipos de animación no requieren que el navegador tenga que lanzar (iniciar) una aplicación externa para que se puedan ver. De hecho, muchos sitios Web utilizan este enfoque para todo su contenido multimedia. Por ejemplo, si visita el sitio Web de QuickTime de Apple para ver cortos de películas, éstos se ejecutarán directamente en la ventana de su navegador en lugar de aparecer en una ventana separada del reproductor QuickTime Player, siempre y cuando tenga instalado el complemento QuickTime.



partidos con otras personas. Aún así, otros sitios son profesionales creados ya sea específicamente para ganar dinero o para promover productos que están a la venta. Estos recursos en línea son más transitorios. Los individuos dejan de pagar por el espacio en línea para alojar sus creaciones; las compañías actualizan sus sitios al menos todos los días para presentar sus últimos productos. Es por esto que los marcadores y los vínculos a páginas Web indexadas se "rompen" y fallan. Actualmente, una gran cantidad de información parece estar en un peligro de desaparición como en el que estaba antes de que evolucionara nuestro mundo en línea.

una cantidad incontable de sitios especializados, normalmente conocidos como "archivos", los cuales proporcionan un acceso similar a conjuntos de documentos escogidos de manera más detallada, por ejemplo, el Confucian Etext Project alojado en la Universidad Wesleyan (http://sangle.web.wesleyan.edu/etext) y el Classics Archive, alojado en la Universidad MIT (http://classics.mit.edu). Instituciones y museos establecidos, por ejemplo, el Louvre, también están proporcionando cada vez más accesos multimedia a sus colecciones (http://www.louvre.fr). Estos recursos institucionales grandes tampoco están en peligro de desaparecer repentinamente. Actualmente sólo cuesta algunos centavos el almacenamiento de cantidades gigantescas de datos, y la demanda de los usuarios de estos lugares famosos e "importantes" continúa creciendo.

Lo mismo ocurre con los recursos *importantes* e históricos. (Como en el pasado, lo que califica actualmente como información *importante* sigue siendo determinado por los individuos, o instituciones, que crean y administran estos recursos.) Pero Internet reúne mucho más que simplemente a Shakespeare, Miguel Ángel y el Instituto Smithsonian. Millones de individuos han ocupado muchas horas haciendo que sus propias colecciones e intereses estén disponibles en línea. Éstas no representan colecciones de documentos "importantes" o "tradicionales"; sino que representan expresiones personales con el fin de disfrutar intereses compartidos con otras personas.

En un intento de prevenir que esto ocurra, se creó en 1996 el Archivo de Internet (www.waybackmachine.org). Su propósito: coleccionar y hacer disponible permanentemente *todo* lo que hay en la World Wide Web, iniciando desde su concepción en 1996. Hasta la fecha, el Archivo de Internet ha guardado más de un billón de páginas Web, utilizando más de 100 terabytes de almacenamiento. (Un terabyte es aproximadamente 1 000 gigabytes). Todas estas páginas han sido catalogadas y se pueden encontrar; muchas de ellas se han agrupado en conjuntos específicos a los que pueden pertenecer, por ejemplo, una colección del 11 de septiembre de 2001. Puede ir hacia atrás y ver lo que había en la Web en 1998 en la forma exacta en la que estaba. Tanto los sitios personales como los corporativos están archivados y las capacidades de búsqueda son impresionantes. El Archivo de Internet es un recurso sorprendentemente desconocido, pero yo lo encontré invaluable. La próxima vez que utilice un mecanismo de búsqueda y piense que ha encontrado el recurso perfecto (sólo para descubrir que ya no está en línea), diríjase hacia el Archivo de Internet y dé un vistazo. Sin hacer mucho esfuerzo además de compartir y preservar el conocimiento por medio de Internet, la máquina del tiempo hacia el pasado del Archivo de Internet satisface una necesidad enorme: la posibilidad de compartir y preservar a Internet *mismo*.

Utilice su navegador y la World Wide Web

A lo largo de todo este libro, encontrará muchas discusiones relacionadas con Internet, además de ejercicios y preguntas de revisión que requerirán que use la Web. Como aprendió anteriormente, la Web le permite a los usuarios ver documentos con un formato especial llamados páginas Web, los cuales pueden contener texto, imágenes y objetos multimedia, por ejemplo, video, audio o animaciones. (Recuerde que un conjunto de páginas Web relacionadas se conoce como sitio Web.) Las páginas Web





Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener mayor información sobre el uso de un navegador



también pueden desplegar herramientas de navegación que le ayudarán a moverse dentro de una página Web, moverse de una página a otra dentro de un sitio Web o entre distintos sitios.

Para acceder a la Web, necesita un programa de software especial que se conoce como navegador de la Web. Esta sección le muestra los pasos básicos que se requieren para utilizar un navegador y navegar en la Web. Debe llevar a cabo los pasos siguientes y familiarizarse con su navegador antes de continuar con este libro.

Observe que las discusiones siguientes asumen que está utilizando una computadora personal que ejecuta Windows XP Professional. Si utiliza una versión diferente de Windows, los pasos que debe seguir pueden diferir ligeramente de los que se incluyen en las siguientes secciones. Si es necesario, pida ayuda a su instructor.

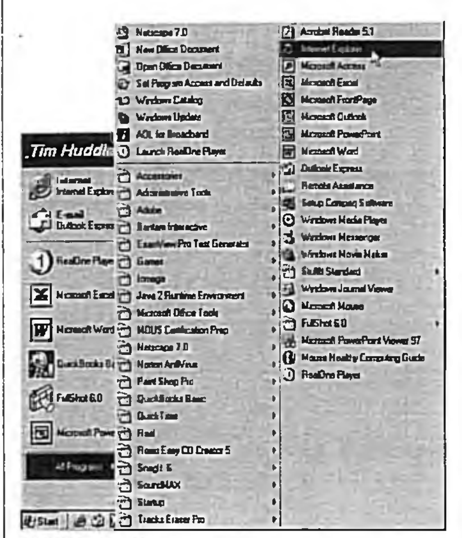


FIGURA 2A.15

Inicio de un navegador de la Web desde el menú Start de Windows.

Inicie su navegador

Su navegador de la Web es una aplicación que se almacena en el disco de su computadora. Debe iniciar el programa antes de poder ver cualquier página Web. Es posible que necesite conectarse a Internet antes de iniciar el navegador. (Si es así, pida a su instructor las indicaciones para conectarse a Internet.) Una vez establecida la conexión, inicie el navegador siguiendo estos pasos:

1. Haga clic en el menú INICIO de la barra de tareas de Windows; éste se abrirá.
2. Señale con el ratón TODOS LOS PROGRAMAS para abrir el menú Programas. Cuando se abra el menú Programas, encuentre el nombre de su navegador y haga clic en él, como se muestra en la figura 2A.15.

Su navegador se abrirá en la pantalla, como se muestra en la figura 2A.16. El navegador que se muestra aquí es el Internet Explorer de Microsoft versión 6.0. Si está utilizando un navegador diferente (o una versión distinta de Internet Explorer), notará que su pantalla tiene una apariencia distinta.

Dependiendo de la manera en que esté configurado su navegador, es posible que se abra una página Web en la ventana del navegador tan pronto como inicie el programa. Esta página se conoce como la **página de inicio**. Puede configurar el navegador para que abra cualquier página Web (ya sea desde un sitio Web o desde el disco de su computadora) cuando inicie. En la figura 2A.16, la página de inicio es la página principal de Excite.

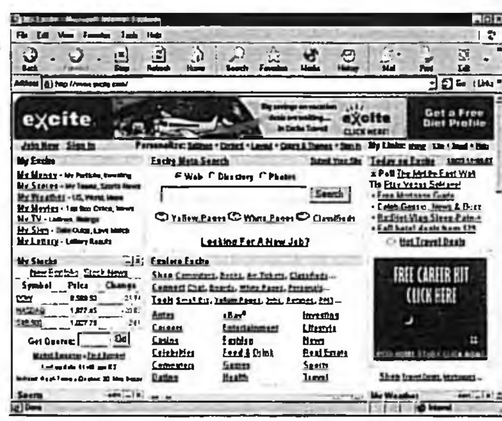


FIGURA 2A.16

El navegador Internet Explorer.

Navegue en la Web

Navegar en la Web significa trasladarse de una página Web a otra o de un sitio Web a otro. Su navegador le proporciona varias formas distintas de navegación en la Web. Una vez que se haya familiarizado con la interfase de su navegador, podrá seleccionar las herramientas de navegación y técnicas que prefiera.

Utilice los URL

Como aprendió antes, todas las páginas Web tienen una dirección única, llamada localizador uniforme de recursos o URL (por sus siglas en inglés). Los URL son la clave para navegar en la Web. Cuando introduce un URL en el navegador, el navegador encuentra la página de ese URL y después la transfiere a su PC. Entonces el contenido de la página aparece en su pantalla, en la ventana del navegador.

Puede especificar el URL de distintas maneras. Pero los métodos que se utilizan con mayor frecuencia son:

» Escribir el URL en el cuadro Address del navegador.

» Hacer clic en un vínculo que esté conectado a ese URL

» Almacenar el URL en la lista de favoritos de su navegador, luego seleccionar el URL desde la lista (si utiliza Netscape Navigator, esta lista se llama Bookmarks).

Por ejemplo, suponga que desea visitar el sitio Web de la Liga Nacional de Fútbol (NFL, por sus siglas en inglés). Para hacerlo, puede hacer clic en el cuadro Address, escribir **http://www.nfl.com** y después presionar la tecla ENTER. La página principal del sitio Web de NFL aparecerá en la ventana del navegador (véase la figura 2A.17).

Escriba el URL aquí y luego presione ENTER.

La página del URL aparecerá en la ventana del visualizador.

FIGURA 2A.17

Navegar en la Web al escribir un URL.

Utilice los hipervínculos

Un hipervínculo es simplemente una parte de la página Web que está vinculada a un URL. Un hipervínculo puede aparecer como texto, una imagen o una herramienta de navegación, por ejemplo, un botón o una flecha. Puede hacer clic en un hipervínculo y "saltar" de su ubicación actual hasta el URL especificado en el hipervínculo. El texto con hipervínculos en una página Web tiene una apariencia distinta del texto normal: usualmente está subrayado, pero puede tener distintos formatos (véase la figura 2A.18). Cuando el puntero de su ratón toca algún texto con un hipervínculo, el URL del hipervínculo aparece en la barra de estado del navegador y la forma del puntero cambia para convertirse en una mano con el dedo índice señalando.

Muchas páginas Web también ofrecen imágenes con hipervínculos o botones gráficos (llamados herramientas de navegación) que lo llevan a diferentes páginas, facilitando la búsqueda de la información que necesita (véase la figura 2A.19). Otra

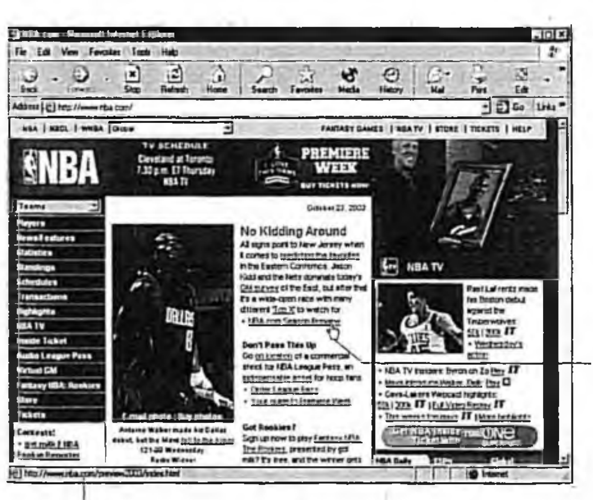


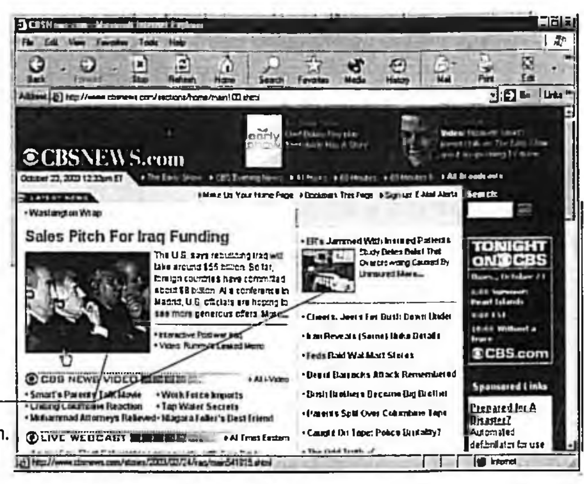


FIGURA 2A.18

Utilice el texto con un hipervínculo en una página Web.

FIGURA 2A.19

Utilice las imágenes con un hipervínculo en una página Web.



herramienta de navegación común es la imagen de mapa, una sola imagen que proporciona múltiples hipervínculos. Puede hacer clic en distintas partes de la imagen de mapa para saltar a distintas páginas. Cuando el puntero del ratón toca una herramienta de navegación o una imagen de mapa, se convierte en un puntero con una mano y el URL del hipervínculo aparece en la barra de estado del navegador.

Utilice las herramientas de navegación del buscador

Los navegadores de la Web ofrecen una variedad de herramientas que le ayudan a trasladarse alrededor de la Web. Estas herramientas le pueden ahorrar la tarea de escribir los URL o buscar vínculos y le permiten dirigirse rápidamente a páginas que ha visitado con anterioridad.

Los botones Back y Forward le llevan a páginas que ha visitado recientemente, algo similar a dar vuelta a las páginas de una revista (véase la figura 2A.20). El botón Back lo regresa a la página Web abierta anteriormente. Después de utilizar el botón Back, puede hacer clic en el botón Forward para ir hacia delante de nuevo, regresando a la última página que abrió antes de hacer clic en el botón Back.

La mayoría de los navegadores le permiten "marcar" las páginas Web que visita frecuentemente. En lugar de escribir el URL de la página, simplemente puede seleccionar el título de la página de su lista de marcadores. Dependiendo del navegador que utilice, sus marcadores pueden almacenarse en una lista llamada Bookmarks, Favorites o algo similar (véase la figura 2A.21). Simplemente tiene que seleccionar un marcador de esa lista y el navegador regresará a esa página.

Cuando escribe los URL en la barra Address, su navegador los guarda, creando una lista del historial de la sesión actual (véase la figura 2A.22). Puede seleccionar un URL de esta lista y regresar a una página abierta anteriormente sin tener que utilizar el botón Back o cualquier otra herramienta.

FIGURA 2A.20

Los botones Back y Forward en Internet Explorer.

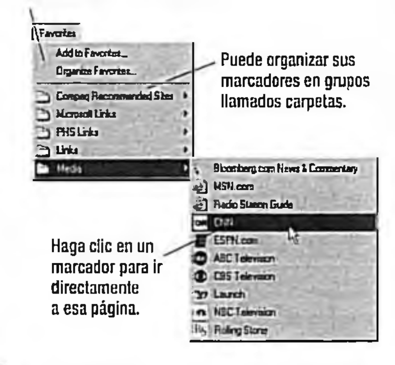


FIGURA 2A.21

Seleccione un marcador de la lista Favorites de Internet Explorer.

Cierre su navegador

Para cerrar su navegador, habra el menú File y seleccione Close. También puede cerrar el navegador al hacer clic en el botón Close de la barra de título. Es posible que sea necesario que también tenga que cerrar la conexión a Internet.

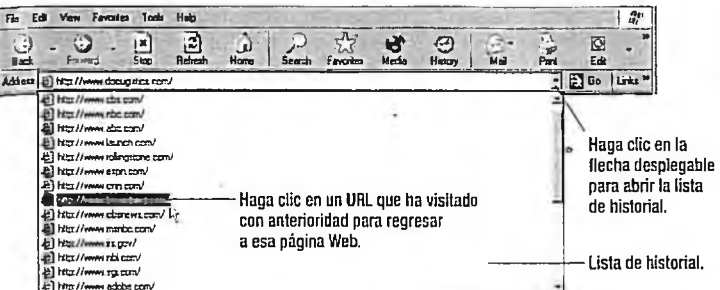


FIGURA 2A.22

Seleccione el URL de una página Web desde la lista de historial

Obtenga ayuda con su navegador

A pesar de que la mayoría de los navegadores son fáciles de usar, es posible que en cierto momento necesite ayuda. Los navegadores proporcionan sistemas de ayuda muy completos, los cuales pueden resolver la mayor parte de sus preguntas sobre la navegación y de la World Wide Web.

Abra el menú Help del navegador y luego seleccione Contents and Index (dependiendo de su navegador, esta opción se puede llamar Contenido, Contenido de la Ayuda o algo similar).

Aparecerá una ventana de ayuda con una lista de todos los temas para los cuales existe ayuda o información (véase la figura 2A.23). Revise la lista de los temas y seleccione el que coincida con lo que le interesa. Cuando haya terminado, haga clic en el botón Close de la barra de título de la ventana.

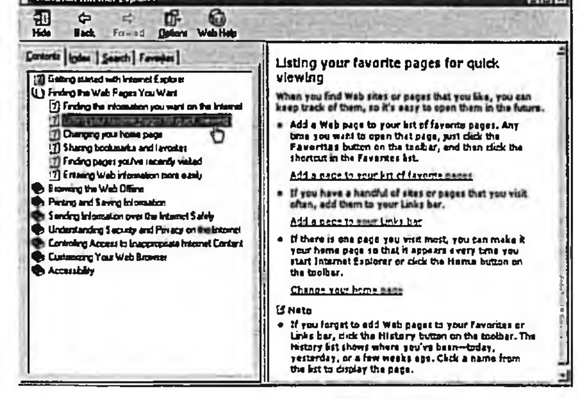


FIGURA 2A.23

La ventana de ayuda de Internet Explorer

Para obtener ayuda desde el sitio Web del desarrollador de su navegador, abra el menú Help de su navegador y busque una opción que le lleve al sitio Web del producto. La página Web resultante proporcionará el acceso a listas de preguntas frecuentes, vínculos a los temas de ayuda y métodos para obtener soporte técnico más detallado.

Realice búsquedas en la Web

No siempre es fácil encontrar lo que se desea en la Web. Esto se debe a que existen decenas de millones de sitios Web únicos, ¡los cuales incluyen cientos de millones de páginas exclusivas! Esta sección explica las herramientas básicas de búsqueda en la Web y su uso. No obstante, existen muchas más herramientas de búsquedas específicas que se pueden listar aquí. Para realizar búsquedas en la Web de forma eficiente, debe utilizar esta sección como punto de partida; luego pasar algún tiempo experimentando con una variedad de herramientas de búsqueda.

Las dos herramientas básicas de búsquedas basadas en la Web y más comúnmente utilizadas son las siguientes:

» Directorios. Un directorio le permite buscar información mediante la selección de categorías del tema de interés. El directorio separa los temas en categorías generales (por ejemplo, "compañías"), las cuales se dividen en subcategorías cada vez más específicas (por ejemplo, "compañías–construcción–contratistas–constructores y diseñadores"). Después de que seleccione la categoría o subcategoría el directorio despliega una lista de sitios Web que proporcionan un contenido relacionado con el tema. En la figura 2A.24 se muestra el directorio LookSmart que está en la dirección http://www.looksmart.com.

» Mecanismos de búsqueda. Un mecanismo de búsqueda le permite buscar información al escribir una o más palabras. Entonces el mecanismo despliega una lista de



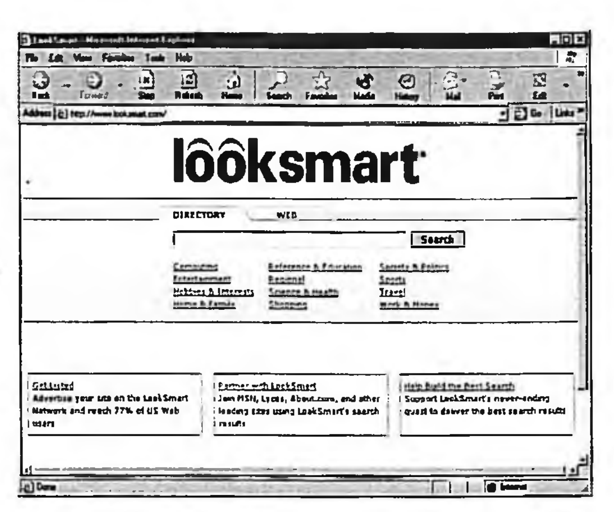

EN LÍNEA

Visite **http://www.mhhe.com/petemorton** para obtener mayor información sobre las búsquedas en la Web.



FIGURA 2A.24

La pagina principal de LookSmart. Puede utilizar el directorio del sitio para buscar sitios Web que se relacionen con muchos temas.



páginas Web que contienen información relacionada con las palabras que escribió (este tipo de búsqueda se conoce como búsqueda por palabra clave). Cualquier mecanismo de búsqueda le permite llevar a cabo una búsqueda basada en una sola palabra. La mayoría de ellos también le permiten buscar múltiples palabras, por ejemplo, "escáner AND impresora". Muchos mecanismos de búsqueda aceptan frases en "simples" o preguntas como base de la búsqueda, por ejemplo, "películas que protagoniza Gary Grant" o "¿Cómo se dividen las células?". En la figura 2A.25 se muestra el mecanismo de búsqueda Google en la dirección http://www.google.com.

FIGURA 2A.25

Google se ha convertido en uno de los mecanismos de búsqueda más populares de la Web.



Observe que ambos tipos de herramientas de búsqueda se conocen comúnmente como mecanismos de búsqueda. A pesar de que esta terminología no es técnicamente correcta, las diferencias entre los dos tipos son poco claras; la mayoría de las herramientas de búsqueda basadas en la Web proporcionan tanto directorios como mecanismos de búsqueda por palabras clave. De hecho, al volver a mirar la figura 2A.24, observará que LookSmart proporciona un cuadro para realizar búsquedas por palabras clave y una lista de categorías para realizar búsquedas de tipo directorio.

Utilice un directorio

Suponga que desea encontrar algunos sitios Web que proporcionen información sobre las últimas cámaras digitales. Posiblemente desee comprar una cámara o simplemente quiera leer sobre la tecnología antes de decidirse a comprar, o no, una. En el siguiente ejercicio, utilizará el directorio LookSmart para encontrar sitios Web que proporcionen información de "guía para compradores".

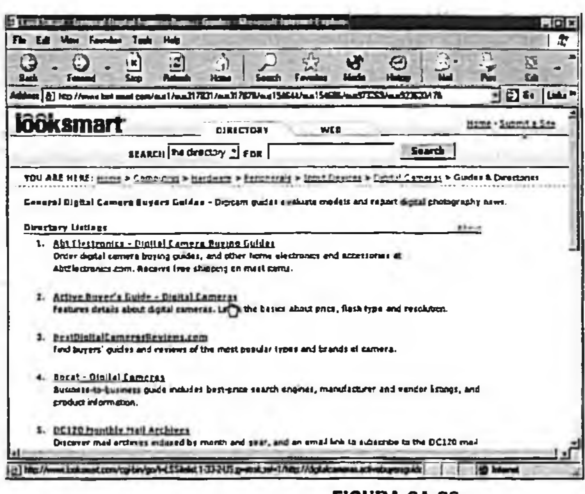


FIGURA 2A.26

Después de seleccionar la subcategoría final, LookSmart despliega una lista de los sitios Web que proporcionan información relacionada con el tema que escogió.

1. Inicie su navegador de la Web.
2. En la barra Address escriba **http://www.looksmart.com** y presione la tecla ENTER. Se abrirá la página de inicio de LookSmart en la ventana de su navegador.
3. En la página principal de LookSmart, haga clic en la categoría Computing. Aparecerá una nueva página Web desplegando una lista de subcategorías que están por abajo de la categoría Computing.
4. Haga clic en la subcategoría Hardware. Aparecerá una tercera página Web desplegando una lista de subcategorías que están por abajo de la categoría Hardware.
5. Haga clic en Peripherals | Input Devices | Digital Cameras | Guides & Directories. Aparecerá una página nueva con una lista de los sitios que proporcionan información sobre la compra de cámaras digitales (véase la figura 2A.26).
6. Navegue en la lista de sitios Web y haga clic en alguno. El sitio nuevo se abrirá en la ventana de su navegador. Después de revisarlo, podrá utilizar el botón Back para navegar una vez más en la lista de guías para compradores y seleccionar otro sitio Web.

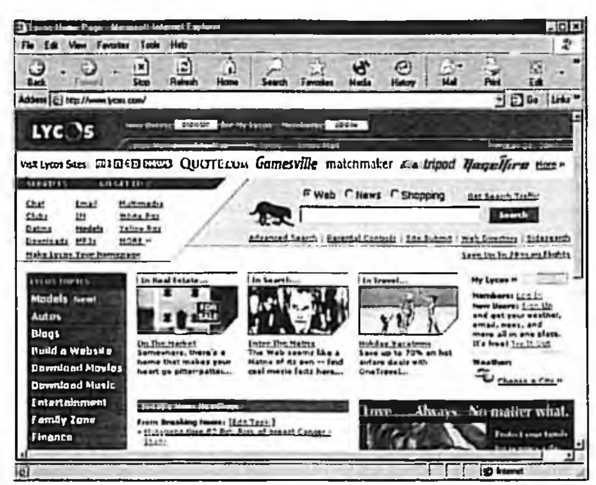
Utilice un mecanismo de búsqueda

Suponga que desea encontrar cierta información sobre las impresoras de inyección de tinta. Sabe que existen muchos tipos diferentes de impresoras en el mercado en una amplia variedad de precios. También sabe que desea una impresora que pueda imprimir en color, no sólo en blanco y negro. En el siguiente ejercicio, utilizará un mecanismo de búsqueda como ayuda para encontrar la información que necesita.

1. Inicie su navegador Web.
2. En la barra de Location/Address, escriba **http://www.lycos.com** y presione la tecla ENTER. Se abrirá la página de inicio de Lycos en la ventana de su navegador, como se muestra en la figura 2A.27 (Lycos es sólo un ejemplo de los mecanismos de búsqueda en la Web).
3. En el cuadro de texto Search, escriba **"impresora de inyección de tinta"** (incluyendo las comillas) y haga clic en el botón Search. Aparecerá una nueva página Web listando las páginas Web que contienen información relacionada con las impresoras de inyección de tinta. Sin embargo, debe observar que la lista incluye miles de páginas (véase la figura 2A.28). Esto ocurre debido a que los mecanismos de búsqueda asumen que un sitio Web es relevante para su búsqueda si contiene términos que coinciden con las palabras clave que haya introducido.
4. Para reducir los resultados de la búsqueda debe proporcionar un criterio de búsqueda más específico. Haga clic en el cuadro de texto Search y escriba **"impresora de inyección de tinta" de "color"** (una vez más, incluyendo las comillas); luego haga clic en el botón Search. Aparecerá otra página con la lista de una nueva selección de sitios Web que coinciden con sus palabras clave. Observe que esta lista es más corta que la anterior por varios miles de coincidencias.

FIGURA 2A.27

La página principal de Lycos



Esta búsqueda produjo más de 240 000 coincidencias.

WEB RESULTS Showing Results 1 thru 10 of 242,913 (Info)

1. Bulk ink jet printer ink refill kit 24 hour super store - Refill your... Sidesearch »
   For your Inkjet Printer Cartridge Refill needs...<P>. More on Inkjet Printer Cartridge Refill ...
   www.printerfillingstation.com September 22, 2003 - 22 KB

2. InkCartridge.com - InkJet Cartridges and Ink Jet Printer Supplies Sidesearch »
   Source for inkjet cartridges and printer supplies.
   www.inkcartridge.com January 8, 2003 - 5 KB

3. Printer Cartridges Onn-Line - Original and Compatible Ink Jet Printer... Sidesearch »
   I-shops' ORIGINAL PRINTER CARTRIDGE store
 Accept no imitations. Suppliers of Original and Compatible Printer Ink Jet Cartridges
   www.printercartridges-onnline.co.uk October 16, 2003 - 25 KB

FIGURA 2A.28

Los mecanismos de búsqueda normalmente producen miles (incluso cientos de miles) de coincidencias, dependiendo de su criterio de búsqueda. Para reducir los resultados de su lista, debe proporcionar palabras clave más específicas.

5. Deslice la pantalla a través de la lista y observe si existen elementos duplicados. ¿Cuántas páginas sugeridas en realidad parecen ser irrelevantes para su criterio de búsqueda? Las páginas duplicadas e irrelevantes son dos problemas importantes que los usurarios encuentran cuando trabajan con mecanismos de búsqueda.

Los ejemplo anteriores muestran comillas ("") alrededor de algunas palabras clave. En muchos mecanismos de búsqueda es necesario que coloque comillas alrededor de frases de múltiples palabras. Las comillas le indican al mecanismo que trate a las palabras como a una frase ("impresora de inyección de tinta") en lugar de palabras individuales ("impresora" "de" "inyección" "de" "tinta"). Puede utilizar comillas para separar partes de una palabra clave de múltiples partes ("impresora de inyección de tinta" "color"). En este caso, las comillas le dicen al mecanismo que la palabra "color" está separada de la frase "impresora de inyección de tinta".

Por fortuna, la mayoría de las herramientas de búsqueda ofrecen otras herramientas que le ayudan a realizar búsquedas con mayor exactitud y encontrar las páginas Web que son más relevantes para sus intereses. Estas herramientas incluyen operadores lógicos y herramientas para búsquedas avanzadas, las cuales se discutirán en las secciones siguientes.

Utilice operadores lógicos en sus búsquedas

Muchos (pero no todos) mecanismos de búsqueda le permiten utilizar palabras especiales, llamadas *operadores lógicos*, para modificar su criterio de búsqueda. Los operadores lógicos reciben su nombre gracias a George Boole, un matemático británico del siglo XIX.

Existen tres operadores lógicos básicos que se utilizan en ocasiones en las búsquedas en la Web: Y (AND), O (OR) y NO (NOT). Para utilizar un operador, simplemente inclúyalo en el cuadro de texto en donde escribe sus palabras clave. La tabla siguiente muestra ejemplos simples de búsquedas por palabras clave que incluyen operadores y explica la forma en que el operador afecta a cada búsqueda.

Algunos mecanismos de búsqueda también soportan un cuarto operador, CERCA (NEAR). Este operador determina la proximidad o acercamiento de las palabras clave que seleccionó. Por ejemplo, puede especificar "impresora CERCA color" con un acercamiento de 10 palabras. Esto le indica al mecanismo de búsqueda que busque

páginas que incluyan ambos términos, en donde los términos no deben estar separados por más de 10 palabras.

Una manera adecuada para determinar cuándo necesita utilizar operadores es en los casos en que puede formular sus intereses en la forma de una frase y luego es posible utilizar las partes de la frase como palabras clave junto con los operadores apropiados.

Unos cuantos mecanismos de búsqueda (pero no todos) le permitirán utilizar múltiples operadores y establecer el orden en el cual serán utilizados. Por ejemplo, suponga que desea encontrar información sobre el cáncer en los perros. Podría establecer los criterios de su búsqueda de esta manera:

(perro O canino) Y cáncer

Esto le indica al mecanismo que busque páginas que incluyan ya sea "perro", "canino" o ambas palabras y luego que revise que en esas páginas también se incluya "cáncer".

Unos cuantos mecanismos de búsqueda aceptan símbolos que representan operadores. Por ejemplo, puede utilizar un signo de más (+) para representar al operador Y y un signo de menos (−) para representar NO.

Muchos mecanismos de búsqueda utilizan, por omisión, una lógica booleana implícita, lo cual significa que no necesita incluir operadores en algunas búsquedas. Por ejemplo, si escribe el siguiente criterio de búsqueda:

perro canino

ciertos mecanismos de búsqueda asumirán que desea encontrar páginas que incluyan cualquiera de los términos (utilizando por omisión el operador O). Otros asumirán que desea encontrar páginas que incluyan ambos términos (utilizando por omisión el operador Y), como en el caso de las búsquedas en Lycos.

Cuando trabaje con un mecanismo de lógica implícita, recuerde que cada mecanismo de búsqueda opera de una manera ligeramente distinta. Por ejemplo, en algunos mecanismos debe utilizar comillas cuando busque una frase o cuando desee que se incluyan todas las palabras, por ejemplo:

"impresora de inyección de tinta"

Sin las comillas, algunos mecanismos desplegarán páginas que incluyan la palabra "impresora", otras que incluyan "inyección" y otras que incluyan "tinta", además de las páginas que incluyan las tres palabras.

La mejor manera de determinar cómo funciona cualquier mecanismo de búsqueda es estudiando sus páginas de ayuda (véase la figura 2A.29). La sección de ayuda le indicará si puede, o cómo puede, utilizar los operadores con ese mecanismo en particular.

Sin embargo, debe observar que no todos los mecanismos de búsqueda proporcionan soporte para búsquedas con operadores lógicos y búsquedas de múltiples palabras de la misma manera. Algunos mecanismos ni siquiera aceptarán operadores lógicos. En estos casos, un mejor enfoque es utilizar las herramientas avanzadas de mecanismos de búsqueda, que serán exploradas más adelante.

Operador	Criterio de búsqueda	Efecto
Y	impresora Y color	El mecanismo de búsqueda sólo busca las páginas que incluyen ambos términos e ignora las páginas que sólo incluyen uno de ellos.
O	impresora O color	El mecanismo de búsqueda busca las páginas que incluyen uno o ambos términos.
NO	impresora NO color	El mecanismo de búsqueda busca las páginas que incluyen el término impresora y que al mismo tiempo no incluyen el término color. El mecanismo ignora todas las páginas que incluyan ambos términos.

Interés	Búsqueda
Necesito información sobre el cáncer en los niños.	cáncer Y niños
Necesito información sobre perros, que algunas veces son llamados caninos.	perro O canino
Necesito información sobre guitarras acústicas pero no de guitarras eléctricas.	guitarra NO eléctrica

Utilice las opciones de búsqueda avanzada

Para reducir los problemas de páginas duplicadas y resultados irrelevantes, muchos mecanismos de búsqueda proporcionan un conjunto de opciones de búsqueda avan-

Consejo sobre productividad

Evalúe la confiabilidad de los resultados de búsquedas y sitios Web

Una vez que haya comprendido perfectamente la ciencia de buscar en la Web, necesitará determinar si la información que encuentra es precisa y útil. Es posible que esto suene extraño, pero recuerde: la Web no es como una revista que es publicada por un solo grupo que se hace responsable de la exactitud y honestidad de su contenido.

Por el contrario, *cualquier* persona puede publicar documentos en la Web, y millones de personas lo hacen. A pesar de que muchos editores de la Web trabajan duro para publicar información precisa y autorizada, muchos otros no lo hacen. De hecho, muchas personas utilizan Internet como una forma de distribuir información incorrecta o que intenta confundir a otras personas.

En la Web también abunda el plagio, que es el acto de copiar el trabajo de alguien más y utilizarlo como propio. Esta práctica permite que los webmaster sin escrúpulos parezcan ser personas autorizadas en un tema cuando en realidad saben muy poco sobre él.

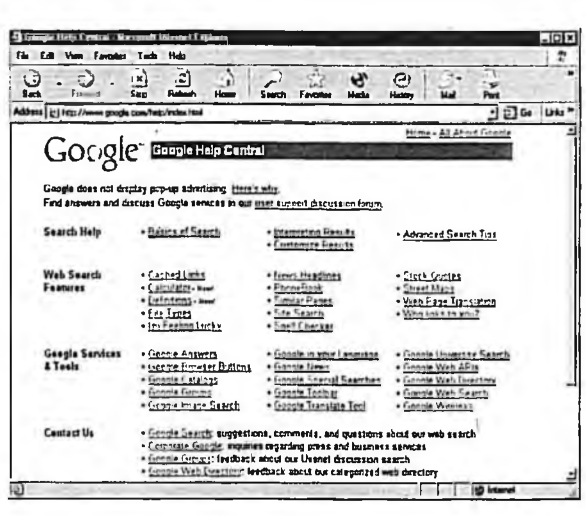
Éstos son aspectos importantes cuando realiza una investigación seria en línea, ya sea que busque alguna reseña de películas, compre una computadora o reúna datos para un trabajo escolar. Confiar en una fuente de información inadecuada puede conducir a errores o incluso meterlo en problemas.

¿De qué manera puede evaluar un sitio Web para comprobar que la información que ofrece es precisa, honesta y útil? Aquí tiene algunos consejos:

» Intente identificar al autor de la información y recuerde que es posible que el escritor no sea la misma persona que el propietario o administrador del sitio Web. Revise el sitio para buscar información sobre el autor y vea si es posible contactar a esa persona directamente. Si no puede encontrar nada sobre el autor, entonces existen probabilidades de que el material del sitio no sea original o el autor desee permanecer anónimo.

» Busque información de derechos de autor en el sitio. Si alguien se ha tomado la molestia de investigar, escribir y publicar información sobre un tema serio, entonces es posible que esa persona intente protegerla al publicar una nota de derechos de autor. Si el sitio publica material que ha sido creado por alguna otra persona, entonces debe haber una nota que declare que el material se ha utilizado con el permiso del autor o editor original. Si

FIGURA 2A.29



Los vínculos de ayuda en el sitio del mecanismo de búsqueda Google. Esta sección de ayuda proporciona un panorama general básico de Google y de la forma en que realiza búsquedas. También puede encontrar información sobre el soporte de Google para operadores lógicos, técnicas de búsquedas básicas y avanzadas además de otras cosas. La sección de ayuda es el mejor lugar de inicio cuando se trabaja con un mecanismo de búsqueda por primera vez.

zada, que en ocasiones se conocen como herramientas avanzadas. Es importante recordar que cada conjunto de herramientas avanzadas de un mecanismo es de alguna manera distinto de otro, pero todos ellos tienen el mismo objetivo que es ayudar a refinar el criterio de búsqueda para obtener los mejores resultados posibles.

En algunos mecanismos, las opciones de búsqueda avanzada incluyen soporte para la búsqueda basada en frases u operadores lógicos, como mencionamos antes. En otros mecanismos, una búsqueda avanzada le proporcionará herramientas persona-


Aunque puede encontrarse información que puede imprimirse muchos sitios en la Web se encuentran protegidos.

no puede encontrar este tipo de notas, entonces es probable que el propietario del sitio o escritor no tenga los derechos de autor y posiblemente no esté reconociendo a la fuente original del material. En otras palabras, probablemente ha sido plagiado.

» Busque señales de imparcialidad en la información. La información autorizada normalmente está escrita de una forma objetiva y sin tendencias, pero esto no es necesariamente cierto. Aún así, si encuentra un documento que refleje una tendencia obvia, entonces probablemente no es de confiar. Pregúntese si el autor parece estar promocionando cierto punto de vista, teoría, práctica o producto en relación a otros. Si es así, considere ese material con escepticismo.

» Compruebe que el material es actual. Los diseñadores de la Web confiables colocan una fecha en cada página de su sitio, haciendo notar cuándo fue la última vez que se actualizó. Los artículos autorizados con frecuencia tienen fecha. Si no es así, busque señales que le indiquen si la información es vieja o no tiene vigencia leyéndola cuidadosamente. Si la página contiene hipervínculos que no funcionan, el editor probablemente ha sido negligente y esto puede indicar que la información ha estado ahí por mucho tiempo.

lizadas. En Yahoo, por ejemplo, si selecciona el vínculo Advanced, podrá trabajar con un formulario especial que le permite estructurar su criterio de búsqueda (véase la figura 2A.30). Este formulario le permite especificar múltiples palabras y frases, además le permite decidir más tarde si cada una de las palabras o frases debe estar incluida u omitida en los resultados. El formulario también proporciona herramientas que le permiten filtrar de los resultados el contenido para adultos (como el de los sitios Web pornográficos) y también buscar información en otro idioma o de un país en particular.

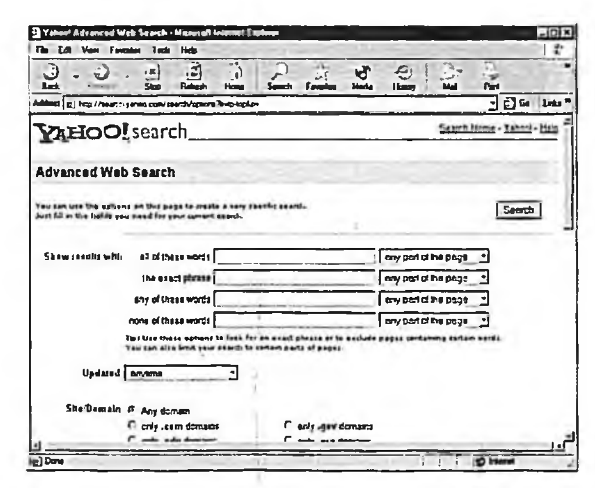


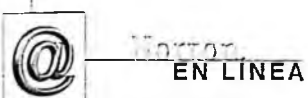
FIGURA 2A.30

El formulario de búsqueda avanzada de Yahoo.

A pesar de que algunos grupos de herramientas avanzadas le permiten utilizar operadores lógicos en sus formularios de búsqueda, algunos otros no proporcionan esta opción. Esto se debe a que algunos formularios de búsqueda avanzada están basados en una lógica booleana y están diseñados para ayudarle a crear búsquedas complejas basadas en operadores lógicos sin tener que decidir qué operadores debe utilizar o en qué lugar debe emplearlos.

Utilice un mecanismo de metabúsqueda

Además de las que se describieron en las secciones anteriores, existen otros tipos de mecanismo de búsqueda basado en la Web que son populares. Estos sitios, llamados mecanismos de metabúsqueda, utilizan múltiples mecanismos de búsqueda al mismo tiempo para buscar sitios que coincidan con las palabras clave, frases o preguntas que introduzca.



Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener mayor información sobre los mecanismos de metabúsqueda.

Entre los ejemplos de mecanismos de metabúsqueda se incluyen Dogpile (http://www.dogpile.com), Mamma (http://www.mamma.com) y The BigHub (http//www.thebighub.com), como se muestra en la figura 2A.31. Los mecanismos de metabúsqueda son útiles cuando no está seguro de las palabras clave que debe utilizar o cuando desea obtener una lista muy grande de sitios Web que coincidan con su criterio de búsqueda.

Vínculos con patrocinio en comparación con vínculos sin patrocinio

Un número cada vez mayor de mecanismos de búsqueda en la Web permiten que los propietarios de sitios Web paguen para aparecer en lugares preferentes en los listados. En otras palabras, el propietario de un sitio Web puede pagar a un mecanismo de búsqueda para que coloque el sitio en la primera sección de los resultados de una búsqueda. Estas listas de paga se conocen como vínculos con patrocinio y se han convertido en el tema de cierta controversia.

Suponga, por ejemplo, que necesita información sobre algún tipo específico de impresora, de manera que utilice un mecanismo de búsqueda y lleve a cabo una búsqueda del término "impresora". El mecanismo de búsqueda despliega una lista de sitios Web que coinciden con el término, pero puede observar que todos los elementos de la primera docena de sitios en la lista son vendedores (en lugar de fabricantes de impresoras, evaluadores o expertos técnicos). En este caso, existen buenas probabilidades de que todos estos vendedores hayan pagado al mecanismo de búsqueda para que sus sitios se incluyeran en el principio de la lista.

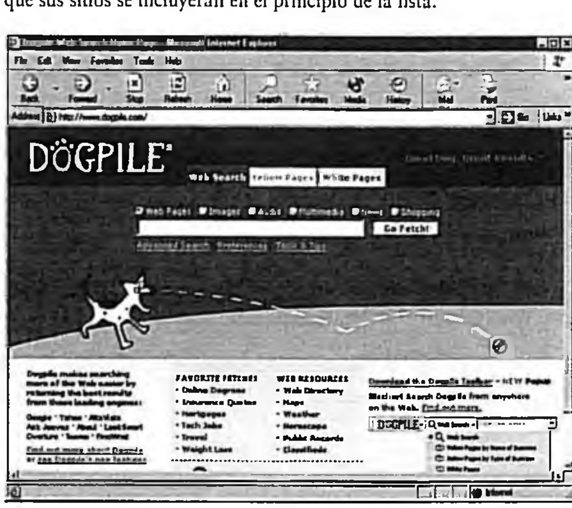


FIGURA 2A.31

Los mecanismos de metabusqueda, por ejemplo, Dogpile, utilizan múltiples mecanismos de búsqueda a la vez para darle muchos resultados.

Los vínculos con patrocinio han provocado controversia debido a que no siempre son los más relevantes para las necesidades de los usuarios. Por el contrario, representan una manera en que los mecanismos de búsqueda pueden generar ingresos. Algunos mecanismos de búsqueda despliegan vínculos con patrocinio de manera especial (colocándolas dentro de cuadros o listas separadas) de manera que los usuarios puedan identificarlos.

¿Debe evitar los vínculos con patrocinio? No, especialmente si son relevantes o útiles para usted. Sin embargo, debe tener cuidado, los resultados de algunos mecanismos de búsqueda pueden ser patrocinados; es conveniente que tenga el cuidado de revisar los resultados de la búsqueda de manera meticulosa para encontrar los sitios que son más útiles. Si el mecanismo de búsqueda de su preferencia no resalta los vínculos con patrocinio de alguna manera, considere el uso de algún otro mecanismo que sí lo haga.

Utilice herramientas de búsqueda de sitios específicos

Muchos sitios Web que tienen un volumen alto de contenido incluyen sus propias herramientas de búsqueda las cuales le permiten buscar información en el sitio Web que está visitando en ese momento. Por ejemplo, Microsoft Corporation (http://www.microsoft.com), CNN (http://www.cnn.com), Netscape Communications (http://www.netscape.com) y muchos otros sitios incluyen este tipo de herramientas.

Por ejemplo, suponga que está visitando el sitio Web de Microsoft y desea encontrar información sobre el simulador de vuelo Flight Simulator, el cual es un juego popular de Microsoft. En lugar de ir de página en página buscando información, puede hacer clic en el cuadro de texto Search, escribir las palabras Flight Simulator y hacer clic en el botón Go. El mecanismo de búsqueda del sitio desplegará una lista de páginas del sitio de Microsoft que están relacionadas con el simulador de vuelo.

Algunas herramientas de búsqueda de sitios específicos le permiten buscar fuera de ese sitio en particular. En el sitio de ZDNet (http://www.zdnet.com), por ejemplo, puede escribir una o más palabras en el cuadro Search y luego decidir si desea buscar la información relacionada sólo en ese sitio Web o en toda la Web antes de hacer clic en el botón Search (véase la figura 2A.32).

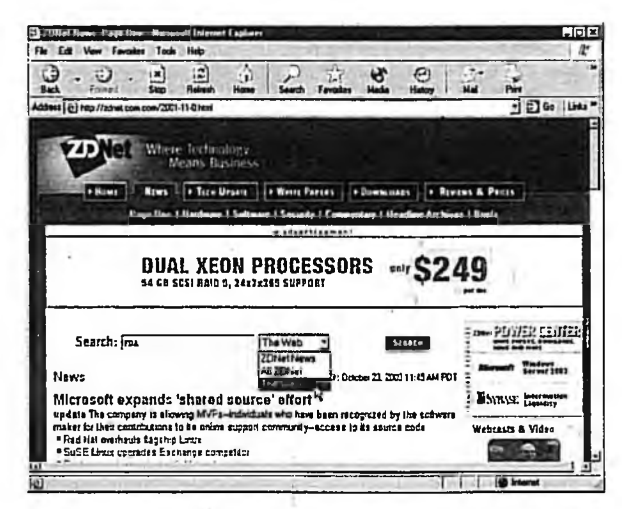


FIGURA 2A.32

Puede buscar únicamente en el sitio ZDNet o en toda la Web

Revisión

Resumen ::

- » El Departamento de Defensa de Estados Unidos creó Internet como una herramienta de comunicaciones. Hoy en día, Internet es una red global de redes interconectadas.
- » Internet transporta mensajes, documentos, programas y archivos de datos que contienen cualquier tipo imaginable de información útil para compañías, instituciones educativas, agencias gubernamentales e individuos.
- » Uno de los servicios disponibles a través de Internet es la World Wide Web (o Web). Para acceder a la Web, necesita una conexión con Internet y un navegador de la Web.
- » Navegar en la Web significa trasladarse de una página Web o sitio Web a otro.
- » Las páginas Web pueden incluir herramientas de navegación en forma de hipervínculos, los cuales ayudan al usuario a moverse de página en página.
- » La mayoría de los navegadores de la Web le permiten al usuario navegar por ésta de distintas formas mediante el uso de los botones de la barra de herramientas, hipervínculos, marcadores y una lista del historial.
- » Los navegadores de la Web, al igual que otros programas de aplicaciones, incluyen sistemas de ayuda en línea.
- » Para buscar contenido en la Web, puede utilizar un directorio, un mecanismo de búsqueda o un mecanismo de metabúsqueda.
- » Un directorio es una lista de vínculos ordenada por categorías. Los usuarios pueden encontrar la información que necesitan mediante la selección de categorías y subcategorías de temas.
- » Un mecanismo de búsqueda le permite a los usuarios buscar el contenido mediante el uso de palabras clave. El mecanismo lista cualquier sitio Web que coincida con las palabras clave.
- » Los usuarios pueden refinar sus búsquedas en la Web al utilizar herramientas como, por ejemplo, operadores lógicos o herramientas avanzadas de búsqueda.
- » Los mecanismos de metabúsqueda utilizan múltiples mecanismos de búsqueda de manera simultánea para encontrar sitios que coinciden con sus palabras clave, frases o preguntas.

Términos importantes ::

ARPANET, 50
aplicación de ayuda, 56
directorio, 63
flujo de audio, 56
flujo de video, 56
host, 50
hipertexto, 53
hipervínculo, 53
Internet, 49
lenguaje de marcación de hipertexto (HTML), 53
lanzar, 58
localizador uniforme de recursos (URL), 55
mecanismo de búsqueda, 63
metabúsqueda, mecanismo de, 70
navegador, 54
navegador Web, 54
NSFnet, 51
operador lógico, 66
página de inicio, 60
página Web, 53
palabra clave, 64
plug-in, 56
publicar, 54
protocolo de transferencia de hipertexto (HTTP), 53
proveedor de servicios de Internet, 52
red troncal, 51
sitio Web, 53
trabajo en redes, 51
vínculo, 53
vínculo con patrocinio, 70
vínculo de hipertexto, 53
World Wide Web (Web, WWW), 52

Prueba de términos importantes ::

Complete cada oración escribiendo alguno de los términos listados en términos importantes, en cada espacio en blanco.

1. En Internet, una computadora ____________ funciona de forma parecida a una computadora que es un servidor de red.
2. Para acceder a Internet, necesita el software adecuado y una cuenta con un ____________.
3. Una página Web es un documento formateado con el lenguaje ____________.
4. Un ____________ es software que puede utilizar para navegar la World Wide Web.
5. Y, O y NO son ejemplos de ____________.
6. Con el fin de permitirle ver algunos tipos de contenido, es posible que su navegador necesita lanzar una aplicación de ____________.
7. Un ____________ utiliza múltiples mecanismos de búsqueda de manera simultánea para encontrar sitios que coincidan con sus palabras clave, frases o preguntas.
8. El proceso de conectar redes separadas se conoce como ____________.
9. Un ____________ le ayuda a encontrar contenido en la Web al permitirle seleccionar categorías y subcategorías de temas.
10. Una ____________ es la página Web que aparece en la ventana de su navegador tan pronto como inicia el programa.

Revisión

Opción múltiple ::

Circule la palabra o frase que complete mejor cada oración:

1. La construcción de la red que ahora se conoce como Internet comenzó en ____________.
   a. 1949 b. 1959 c. 1969 d. 1979
2. Internet está abierto a ____________ .
   a. miembros b. agencias de gobierno c. investigadores universitarios d. cualquier persona que obtenga el acceso
3. Un conjunto de páginas Web relacionadas se conoce como ____________.
   a. libro Web b. sitio Web c. directorio Web d. mecanismo Web
4. Todas las páginas Web tienen una dirección única, conocida como ____________.
   a. hipervínculo b. localizador uniforme de recursos c. HTTP d. mapa
5. Cuando utilice un mecanismo de búsqueda, debe especificar una o más ____________.
   a. palabras clave b. páginas Web c. sitios d. URL
6. Internet actúa como un ____________ de servicios tales como la World Wide Web y el correo electrónico.
   a. proveedor b. host c. portador d. servidor
7. Debido a que utiliza HTTP, la Web proporciona soporte para documentos ____________ .
   a. electrónicos b. de hipertexto c. de colores d. comunes
8. El primer navegador Web de apuntar y señalar se llamaba ____________.
   a. Mosaic b. Moselle c. Moseying d. Mostly
9. Después de que el flujo de contenido multimedia se reproduce en su navegador, éste se ____________.
   a. devuelve b. guarda c. copia d. elimina
10. Antes de iniciar su navegador y ver una página Web, es posible que necesite ____________.
    a. obtener permiso b. conectarse a Internet c. llamar a su ISP d. iniciar una aplicación de ayuda

Preguntas de revisión ::

Con sus propias palabras, conteste brevemente las siguientes preguntas.

1. ¿De qué forma se creó ARPANET y cuál era su objetivo?
2. ¿Por qué Internet se describe algunas veces como una "red de redes"?
3. ¿Qué es una red troncal?
4. Liste ocho de los principales servicios de Internet.
5. ¿Qué ocurre cuando introduce un URL en su navegador Web?
6. Liste tres formas en las que puede especificar un URL en su navegador Web.
7. ¿Qué es un marcador en un navegador Web y qué le permiten hacer los marcadores?
8. ¿De qué manera un mecanismo de búsqueda le permite buscar información en la Web?
9. Liste cuatro operadores lógicos que se utilizan frecuentemente en las búsquedas en la Web.
10. Las herramientas avanzadas de algunos mecanismos de búsqueda no le permiten utilizar operadores lógicos. ¿Por qué?

Laboratorios de la lección ::

Complete el siguiente ejercicio según las indicaciones de su instructor.

1. Practique el uso de su navegador. Inicie su navegador y practique la navegación Web. Intente utilizar los URL basados en el nombre de personas o compañías de las que desea conocer más detalles. Por ejemplo, si escribe **http://www.cheerios.com** en el cuadro Address ¿Qué ocurre? Cree cinco URL diferentes con los nombres de compañías, productos o los nombres de individuos que prefiera y vea adónde le lleva su navegador. A medida que visite distintos sitios Web, busque texto e imágenes con hipervínculos; haga clic sobre ellos y vea adónde le llevan.
2. Busque, busque y busque. Seleccione un tema y busque en la Web información sobre él. Escoja una palabra clave para utilizarla en su búsqueda, luego visite tres mecanismos de búsqueda y utilice cada uno de ellos para realizar una búsqueda empleando la palabra clave escogida. Utilice Yahoo (http://www.yahoo.com), AltaVista (http://www.altavista.com) y Google (http://www.google.com) para sus búsquedas. ¿Los resultados difieren de un mecanismo de búsqueda a otro?

LECCIÓN // 2B

Correo electrónico y otros servicios en Internet

OBJETIVOS ::

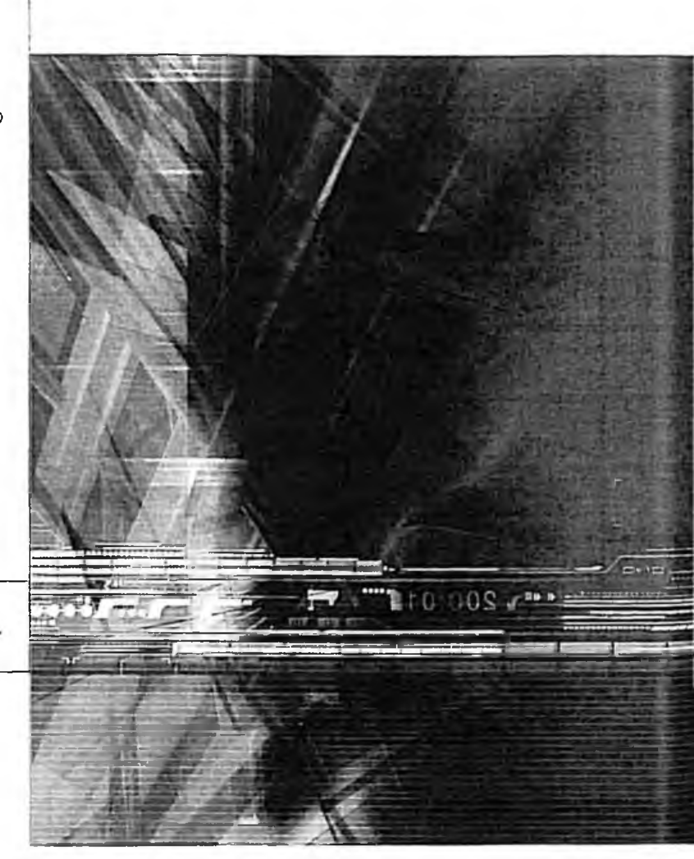
- Explicar la forma en que las tecnologías de correo electrónico permiten que los usuarios intercambien mensajes.
- Describir las partes de una dirección de correo electrónico típica.
- Explicar la forma en que funcionan los grupos de noticias de Internet.
- Describir el proceso de transferencia de un archivo a través de FTP.
- Señalar las diferencias entre una charla interactiva en Internet y la mensajería instantánea.
- Identificar dos formas en las cuales se utilizan los servicios punto a punto basados en Internet.

Panorama general: comunicación a través de Internet

Mediante sus páginas llenas de imágenes y contenido multimedia, la World Wide Web opaca el propósito original de Internet: servir como un medio de comunicación. Como ya ha visto, millones de personas utilizan Internet para intercambiar correo electrónico. De hecho, el correo electrónico se ha convertido en una forma de comunicación que se utiliza con mayor frecuencia que las llamadas telefónicas.

Los otros servicios de Internet, a pesar de que son menos conocidos y utilizados, ofrecen a los usuarios otras formas únicas e interesantes de comunicarse. Mientras que el correo electrónico y las noticias permiten a las personas intercambiar mensajes "diferidos", los servicios como la charla en línea y la mensajería instantánea permiten a los usuarios enviar mensajes y responder a ellos en tiempo real. Otros servicios como FTP, por ejemplo, y los sistemas de punto a punto, se utilizan principalmente para intercambiar distintos tipos de archivos a través de Internet, una práctica que actualmente es una parte esencial de las comunicaciones electrónicas.

Esta lección le presenta cada uno de estos importantes servicios basados en Internet. Aprenderá la forma en que cada uno es utilizado y los tipos de software que necesitará para comunicarse o enviar información a través de ellos.



Utilice el correo electrónico

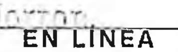
El único servicio de Internet que se utiliza con mayor frecuencia que la Web es el correo electrónico. El correo electrónico es un sistema para intercambiar mensajes a través de una red de computadoras. Las personas utilizan principalmente el correo electrónico para enviar y recibir mensajes de texto, pero dependiendo del software que utilice, es probable que pueda intercambiar mensajes de audio o video con alguna otra persona.

El correo electrónico fue uno de los primeros usos de Internet y rápidamente se convirtió en una característica popular debido a que permite que los usuarios intercambien mensajes desde cualquier parte del mundo. Más aún, el correo electrónico es menos costoso que el uso del teléfono debido a que no existe un cargo por su utilización, aparte de las cuotas normales que tiene que pagar a su ISP. El correo electrónico además representa una manera más rápida de comunicarse que el correo postal debido a que los mensajes de correo electrónico normalmente llegan a su destino en segundos en lugar de días.

Los servicios de correo electrónico son muy fáciles de acceder y ésta es otra razón por la cual el correo electrónico es popular. Puede manejar el correo electrónico a través de una cuenta típica con un ISP y una computadora de escritorio o utilizar un servicio de correo electrónico basado en la Web, con el cual puede revisar sus mensajes siempre que tenga acceso a la Web. Muchos teléfonos celulares y localizadores también ofrecen recepción de correo electrónico (véase la figura 2B.1). Algunos sistemas de correo electrónico incluso pueden interactuar con cualquier teléfono y realmente "leer" sus mensajes.

Otra ventaja del correo electrónico es la capacidad de incluir archivos de datos y archivos de programas en los mensajes. Por ejemplo, puede enviar un mensaje a un amigo e incluir una fotografía digital o algún otro archivo en el mensaje. Entonces el destinatario puede abrir y utilizar el documento en su computadora.

Sin embargo, el correo electrónico no es un sistema de comunicaciones en tiempo real. Esto significa que una vez que envía un mensaje a otra persona, deberá esperar hasta que esa persona lea el mensaje y le envíe una respuesta. No obstante, esta demora no detiene el intercambio de billones de mensajes entre personas todos los años.




EN LÍNEA

Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener mayor información sobre el correo electrónico en Internet.





FIGURA 2B.1

Los dispositivos portátiles como este sistema de bolsillo BlackBerry Wireless Handheld™ le permiten enviar y recibir mensajes de correo electrónico de manera inalámbrica, prácticamente desde cualquier ubicación.

Comprensión del correo electrónico

La forma más común de crear, enviar y recibir correo electrónico es utilizando un programa de correo electrónico (también conocido como cliente de correo electrónico) y una conexión a Internet a través de un ISP o una LAN. Entre los programas populares de correo electrónico en Internet se incluyen Eudora, Microsoft Outlook, Microsoft Outlook Express, Netscape Messenger y otros. (Existen muchos servicios de correo electrónico basados en la Web que le permiten enviar y recibir correo electrónico utilizando su navegador Web. Discutiremos estos servicios más tarde dentro de esta lección.)

Direcciones de correo electrónico

Si tiene una cuenta con un ISP o es un usuario de la LAN de una corporación o escuela, entonces puede establecer una dirección de correo electrónico. Esta dirección única permite que otros usuarios le envíen mensajes y le permite a usted enviar mensajes a otras personas.

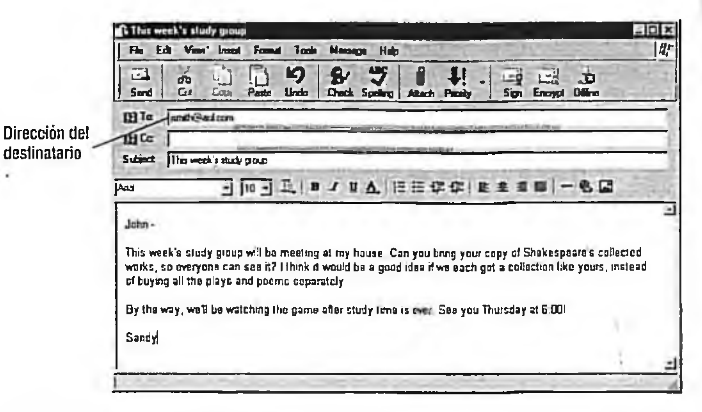
Puede crear una cuenta de correo electrónico estableciendo un nombre de usuario único para usted, el cual identificará su buzón postal en Internet. Si su nombre es John Smith, por ejemplo, su nombre de usuario podría ser "jsmith" o "john_smith". En una dirección de correo electrónico, el nombre de usuario normalmente aparece antes del nombre de la computadora host del ISP. El nombre de usuario y el nombre de la computadora host están separados por el símbolo @ (comúnmente conocido como el símbolo "arroba"). De manera que, si su ISP es America OnLine (AOL), su dirección de correo electrónico podría ser la siguiente:

jsmith@aol.com

Puede deletrear esta dirección como "J Smith arroba a-o-l punto com". La figura 2B.2 muestra una dirección de correo electrónico que se utiliza en un mensaje.

FIGURA 2B.2

Las direcciones de correo electrónico permiten que las personas envíen y reciban mensajes de correo electrónico a través de Internet.



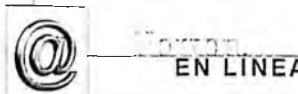
Cuando envía un mensaje de correo electrónico, el mensaje se almacena en un servidor hasta que el destinatario puede recuperarlo. Este tipo de servidor se conoce como un servidor de correo. Muchos servidores de correo utilizan el protocolo de oficina postal (POP), y son conocidos como servidores POP. Casi todos los ISP y redes corporativas cuentan con uno o más servidores de correo para almacenar y reenviar mensajes de correo electrónico.

Sistemas listserv

El uso más común del correo electrónico es para que una persona envíe un mensaje a otra, o a un grupo pequeño de personas. Sin embargo, los sistemas de correo electrónico se pueden utilizar para distribuir mensajes a miles de personas al mismo tiempo. Estas listas de correo electrónico automatizadas se utilizan con frecuencia para repartir boletines electrónicos o mensajes de estilos de tablón de anuncios a un grupo. Por ejemplo, puede unirse a una lista de correo para personas que están interesadas en las antigüedades o a un tipo de música en particular y recibir el boletín del grupo dentro de su correo electrónico. Los miembros también pueden contribuir con mensajes para el grupo.

Un tipo de lista de correo es el servidor de listas de correo automatizado o listserv. Los sistemas listserv permiten que los usuarios de la lista publiquen sus propios mensajes de manera que el resultado sea una discusión continua que el grupo entero puede observar y en la que además puede participar. Todo el tiempo, se llevan a cabo cientos de discusiones de listas de correo sobre una gran variedad de temas.

Utilice un programa de correo electrónico



Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener mayor información sobre programas de correo electrónico.

Los programas de correo electrónico estándar son gratuitos y fáciles de utilizar. Si ha comprado alguna computadora en los últimos años, probablemente ésta incluía un programa de correo electrónico que ya estaba instalado. El programa Microsoft Outlook Express comúnmente está instalado en las computadoras basadas en Windows.

Las secciones siguientes muestran de manera breve la forma en que puede crear y enviar mensajes de correo electrónico utilizando Outlook Express en una computadora que ejecuta Windows XP. Si utiliza un programa de correo electrónico o sistema operativo diferente, los pasos serán similares, pero su pantalla tendrá otra apariencia y es posible que las herramientas tengan nombres distintos.

Cree un mensaje

Para crear un mensaje de correo electrónico nuevo en Outlook Express, siga estos pasos:

1. Inicie el programa seleccionando Start | All Programs | Outlook Express.
2. Cuando aparezca la ventana de Outlook Express, haga clic en el botón Create Mail. Aparecerá una ventana nueva, en donde puede crear el mensaje (véase la figura 2B.3).

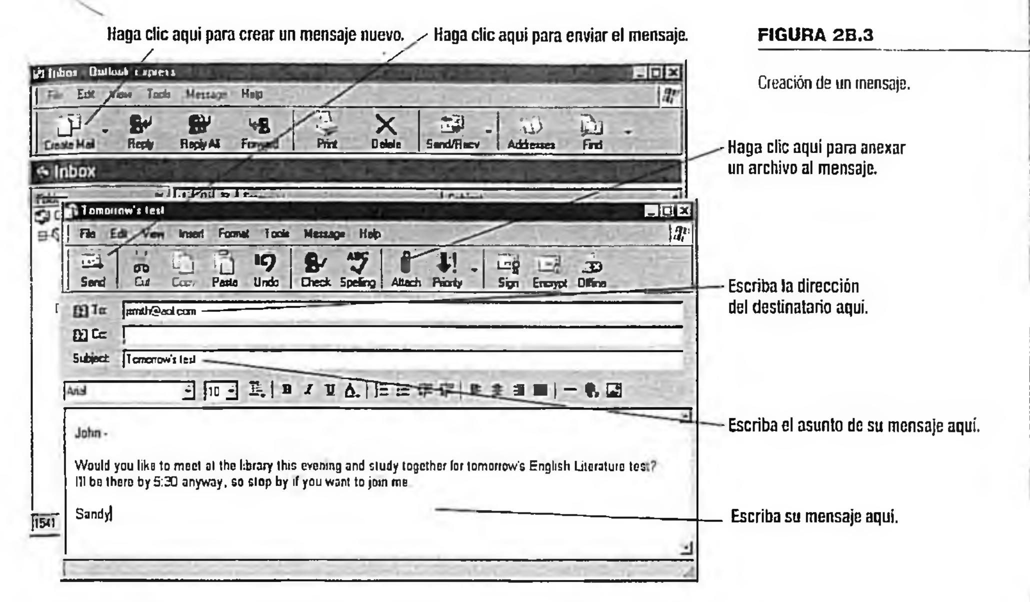


FIGURA 2B.3

Creación de un mensaje.

3. Haga clic en el cuadro To: y escriba la dirección de correo electrónico del destinatario. Puede especificar más de un destinatario. (Cuando las direcciones de los destinatarios ya están almacenadas en la libreta de direcciones del programa, puede abrirlas haciendo clic en el botón To: y seleccionando las direcciones que están ahí.)
4. Haga clic en el cuadro Subject: y escriba el tema del mensaje. Esto permitirá que el destinatario se entere del asunto del mensaje.
5. Haga clic en el cuadro de texto grande que está en la parte inferior de la ventana y escriba su mensaje.
6. Cuando el mensaje esté listo, haga clic en el botón Send para entregarlo.

Reciba y lea un mensaje

Cuando alguien le envía un mensaje, éste aparecerá en su carpeta Bandeja de Entrada de Outlook Express (véase la figura 2B.4), a menos que haya configurado el programa para recibir mensajes en una carpeta distinta. Si selecciona la carpeta Bandeja de Entrada en la lista Folders (en el panel izquierdo de la ventana de Outlook Express), aparecerá una lista de los mensajes que ha recibido en el lado derecho de la ventana. Haga doble clic en cualquiera de los mensajes de la lista para abrirlo y leerlo.

Una vez que haya recibido un mensaje, podrá hacer varias cosas con él:

» Imprimirlo. Esto crea una copia impresa del mensaje.
» Reenviarlo. Esto significa enviar el mensaje a otra persona: alguna persona que no sea usted o la persona que envió el mensaje.
» Almacenarlo. La mayoría de los programas de correo electrónico le permiten crear carpetas en donde puede almacenar mensajes. Mediante la creación de un

AUTOEVALUACIÓN ::

Encierre en un círculo la respuesta correcta de cada pregunta.

1. Su __________ es única para usted.
   a. ISP b. dirección de correo electrónico c. software de correo electrónico
2. Un __________ es una computadora que almacena y reenvía mensajes de correo electrónico.
   a. servidor de correo b. centro de correo c. sistema de correo
3. Los programas de correo electrónico estándar son __________.
   a. difíciles de usar b. orientados a la Web c. gratuitos

A discusión

Resolver el problema del correo electrónico no solicitado

En una sociedad como en Estados Unidos que es casi tan dependiente del correo electrónico como del servicio postal, el correo electrónico basura (mejor conocido como "spam") se ha convertido en algo más que una simple molestia. Para los individuos que se conectan a Internet, es un agravio que cada vez consume más tiempo y se vuelve más ofensivo. En el mundo empresarial, representa una crisis en aumento, saturando recursos y el ancho de banda de las empresas además de hacer que las redes sean vulnerables a diferentes riesgos en la seguridad.

En los últimos años, el correo electrónico no solicitado se ha cuadruplicado. Actualmente, el correo electrónico no solicitado representa un estimado de 20 por ciento del tráfico de correo electrónico corporativo y el grupo Aberdeen Group predice que este tipo de correo pronto se duplicará, llegando hasta 50 por ciento de todo el correo electrónico corporativo.

Para los usuarios individuales, el pronóstico es aún más negro: más de la mitad de todo el tráfico de correo electrónico actualmente es basura, dicen los expertos, cerca de ocho por ciento arriba de lo que era hace dos años. Esto quiere decir que 15 billones de mensajes de correo electrónico no solicitado cruzan Internet diariamente, o 25 correos electrónicos no solicitados al día por cada persona que entra en línea en el mundo. Peor aún, el correo electrónico no solicitado podría representar la mayor parte del tráfico de mensajes en Internet a finales de 2002, de acuerdo con los datos de los tres proveedores de servicios de correo electrónico más grandes.

Entre los muchos problemas que ocasiona el correo electrónico no solicitado está el consumo importante de tiempo y recursos. Por ejemplo, en un solo año, el correo electrónico comercial no solicitado costó a las corporaciones de Estados Unidos casi un billón de dólares estadounidenses. La pérdida se midió en términos del desperdicio de la productividad de los trabajadores (los trabajadores pierden un promedio de 4.5 segundos en cada mensaje de correo electrónico no solicitado); uso del tiempo de soporte técnico; y consumo del ancho de banda y otros recursos tecnológicos que se utilizan para combatir al correo electrónico no solicitado.

El correo electrónico es la sangre de Internet, sin lugar a dudas es la aplicación más popular. Pero gracias al correo electrónico no solicitado, muchas personas están perdiendo la fe en esta maravilla de la modernidad. Debido al correo electrónico no solicitado, cerca de tres cuartas partes de los usuarios de correo electrónico actualmente evitan proporcionar sus direcciones de correo electrónico, más de la

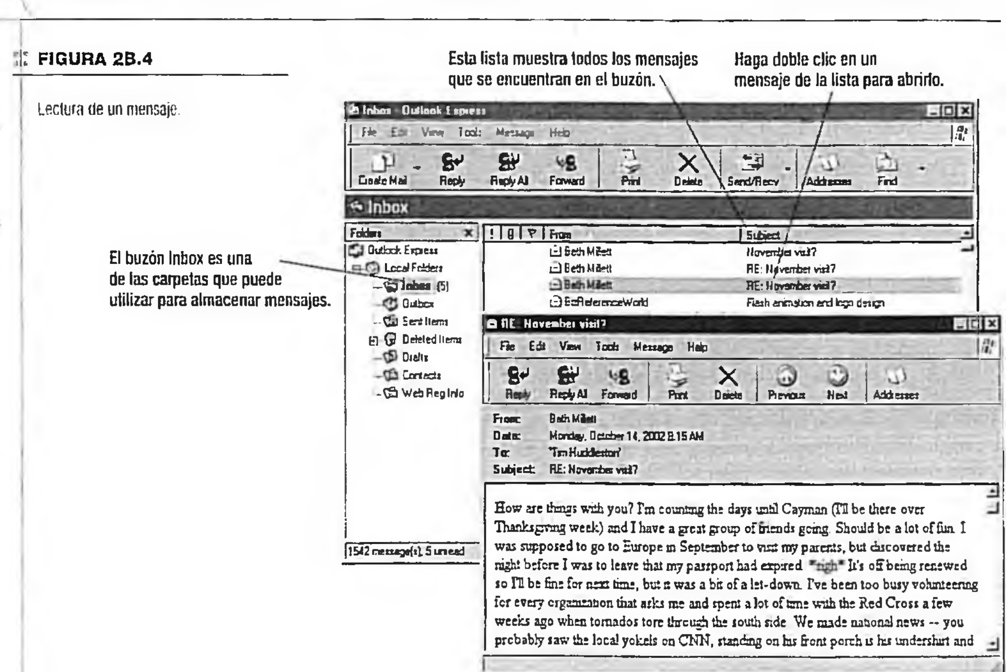
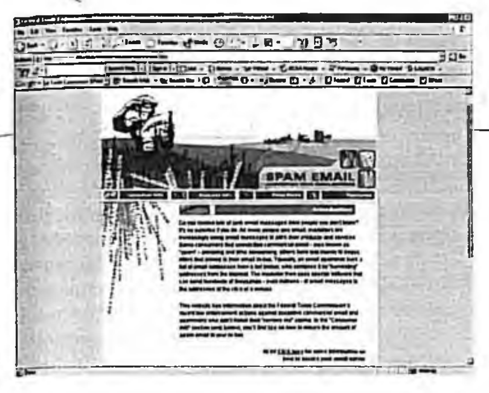


FIGURA 2B.4

Lectura de un mensaje.



mitad afirman que confían menos en el correo electrónico y una de cada cuatro personas lo utilizan menos, de acuerdo con un estudio reciente realizado por Pew Internet y American Life Project. Algunas personas incluso están regresando a formas más tradicionales de comunicación, el teléfono y el servicio postal.

¿Qué será necesario para contener la marea? Muchas personas gastan muchos dólares en software de bloqueo y herramientas de filtrado. Los proveedores de servicios de Internet emplean cientos de millones de dólares para mejorar sus tecnologías de bloqueo de correo electrónico no solicitado. Algunos otros están llevando a los creadores de correo electrónico no solicitado a la corte, hasta ahora con poco éxito.

La Comisión Federal de Negocios (FCC, por sus siglas en inglés) ha advertido repetidamente que perseguirá a los creadores de correo electrónico no solicitado hasta llevarlos a la corte, pero las amenazas de la comisión aún no se han manifestado en acciones legales (a pesar de que la FCC presenta quejas en contra de los creadores de correo electrónico no solicitado que practican fraudes como, por ejemplo, los esquemas de pirámides y cartas en cadena solicitando dinero).

Algunas personas piensan que sólo una legislación federal completa puede combatir de manera efectiva al correo electrónico no solicitado. En 2003, la Casa de Representantes de Estados Unidos dio su aprobación final a la primera legislación federal en contra del correo electrónico no solicitado, autorizando la creación de un registro llamado Do Not Spam e imponiendo sanciones fuertes al correo electrónico fraudulento.

Aún así, la mayoría de los expertos en Internet coinciden. El correo electrónico no deseado probablemente nunca será erradicado por completo. Es probable que un enfoque general que coordine respuestas legales y de tecnología avanzada proporcione la mejor defensa en contra del flujo incansable de correo electrónico basura.

A DISCUSIÓN

sistema de carpetas, puede establecer categorías para sus mensajes, haciendo que sea más fácil encontrarlos posteriormente.

» Eliminarlo. Al eliminar mensajes antiguos o innecesarios, evitará que su carpeta Bandeja de Entrada y otras carpetas se saturen.

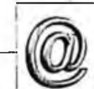
Utilice los servicios de correo electrónico basados en la Web

No necesita tener un programa de correo electrónico separado para enviar y recibir mensajes. Puede manejar de forma sencilla el correo electrónico utilizando alguno de los muchos servicios de correo electrónico basados en la Web. Estos servicios ofrecen varias ventajas en comparación con los programas de correo electrónico estándar:

» Costo. Los servicios de correo electrónico basados en la Web, por ejemplo, Hotmail y Mail.com, ofrecen cuentas de correo electrónico gratuitas, aunque el espacio de almacenamiento puede ser limitado.

» Facilidad de uso. Los servicios de correo electrónico basados en la Web ofrecen las mismas herramientas que los programas de correo electrónico estándar, todas ellas dentro de los confines familiares de su navegador, de manera que son fáciles de utilizar (véase la figura 2B.5).

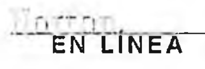
» Accesibilidad. Puede acceder a una cuenta de correo electrónico basada en la Web desde cualquier computadora que tenga acceso a la Web. No es necesario que inicie una sesión con la cuenta que tiene con su ISP, lo cual podría ser imposible si está viajando.

EN LÍNEA

Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener mayor información sobre servicios de correo electrónico basados en la Web.

simnet™




EN LÍNEA

Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener mayor información sobre las noticias en Internet.

Más características de Internet

Debido a que Internet es una red gigantesca, puede soportar distintos tipos de servicios además de la Web y el correo electrónico. De hecho, algunos servicios de Internet

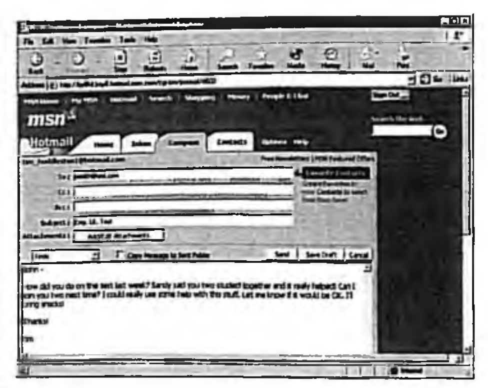


FIGURA 2B.5

Creación de un mensaje en Hotmail, un servicio de correo electrónico basado en la Web muy popular.

han estado disponibles por décadas y aún se utilizan ampliamente.

Noticias

Además de los mensajes distribuidos con listas de correo por medio del correo electrónico, Internet también proporciona soporte para una forma pública de tablones de boletines llamado noticias. Existen cientos de miles de grupos de noticias activos en Internet, cada uno de ellos dedicado a discusiones sobre un tema en particular. Muchos de los grupos de noticias más ampliamente distribuidos forman parte de un sistema llamado Usenet, pero otros están dirigidos a una región en particular o a usuarios conectados a una red o institución específica, por ejemplo, una universidad o una corporación grande.

Para participar en un grupo de noticias, los usuarios publican artículos (mensajes cortos) sobre el tema central del grupo de noticias. A medida que los usuarios leen y responden a los artículos de otras personas, van creando un hilo de artículos vinculados. Al leer los artículos del hilo, pude ver el mensaje que inició la discusión y todos los mensajes que se han publicado en respuesta a él.

La manera más común de participar en los grupos de noticias es utilizando un programa lector de noticias. Entre los lectores de noticias populares se incluyen News Rover, Xnews y NewsPro, además existen muchos otros. Algunos programas de correo electrónico gratuitos, por ejemplo, Microsoft Outlook Express y el Messenger de Netscape, también tienen lectores de noticias integrados. Un programa lector de noticias obtiene artículos desde un servidor de noticias, una computadora host que intercambia artículos con otros servidores a través de Internet. Debido a que estos servidores utilizan el protocolo de transferencia de noticias de red (NNTP), por sus siglas en inglés, algunas veces se conocen como servidores NNTP. Para participar en los grupos de noticias puede ejecutar un programa lector de noticias para iniciar una sesión en un servidor. La mayoría de los ISP proporciona el acceso a un servidor de noticias como parte de una cuenta de Internet. También puede utilizar un navegador Web para participar en grupos de noticias, visitando un sitio Web como, por ejemplo, el de Google (http://groups.google.com) o Newsfeeds.com (http://newsfeeds.com), los cuales publican contenido de grupos de noticias.

TABLA 2B.1

Dominios Usenet comunes

Dominio	Descripción
comp	Temas relacionados con computadoras
sci	Ciencia y tecnología (excepto computadoras)
soc	Problemas sociales y política
news	Temas relacionados con Usenet
rec	Pasatiempos, artes y actividades recreativas
misc	Temas que no entran dentro de alguno de los otros dominios
Entre los temas alternativos más importantes se incluyen los siguientes	
alt	Grupos de noticias alternativos
bionet	Ciencias biológicas
biz	Temas de negocios, incluyendo publicidad
clari	Noticias de la prensa asociada y Reuters, proporcionadas a través de un servicio llamado Clarinet
K12	Grupos de noticias para escuelas primarias y secundarias

Para ver artículos que se han publicado sobre un tema específico, se puede suscribir al grupo de noticias que aborde ese tema. Los grupos de noticias están organizados en categorías principales, llamadas dominios los cuales a su vez se dividen en categorías de temas individuales dentro de cada dominio. Existen varios dominios principales dentro de la estructura Usenet y una cantidad mucho mayor de dominios alternativos. La tabla 2B.1 lista los principales dominios Usenet.

El nombre de un grupo de noticias comienza con el dominio seguido por una o más palabras que describen el tema del grupo, por ejemplo, alt.food. Algunos temas incluyen grupos de noticias distintos para subtemas relacionados, por ejemplo, alt.food.chocolate. Los nombres de los grupos de noticias pueden ser bastante largos. Como se muestra en la figura 2B.6, la suscripción a un grupo de noticias es un proceso de tres pasos. La figura 2B.7 muestra un conjunto de artículos y respuestas que forman un hilo.

Para suscribirse, debe descargar una lista de grupos de noticias disponibles del servidor, seleccionar los grupos que le interesan y seleccionar artículos. En la mayoría de



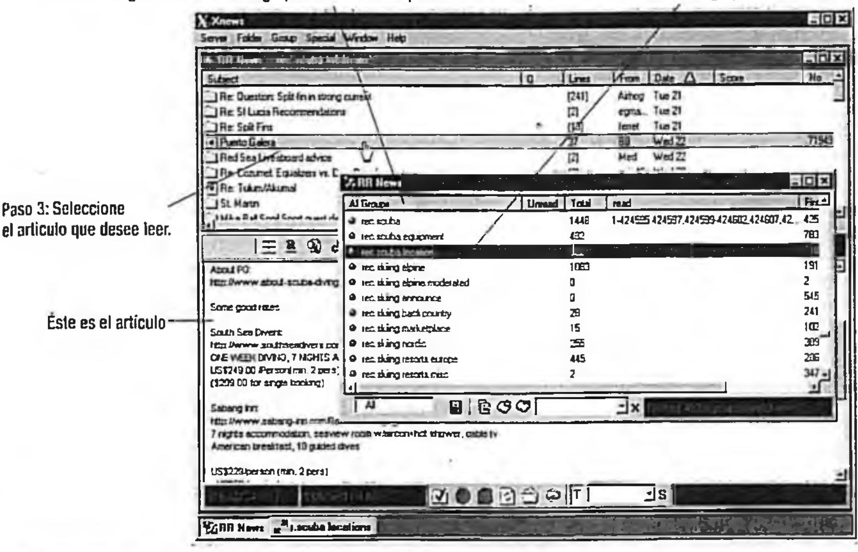


FIGURA 2B.6

Suscripción a un grupo de noticias.

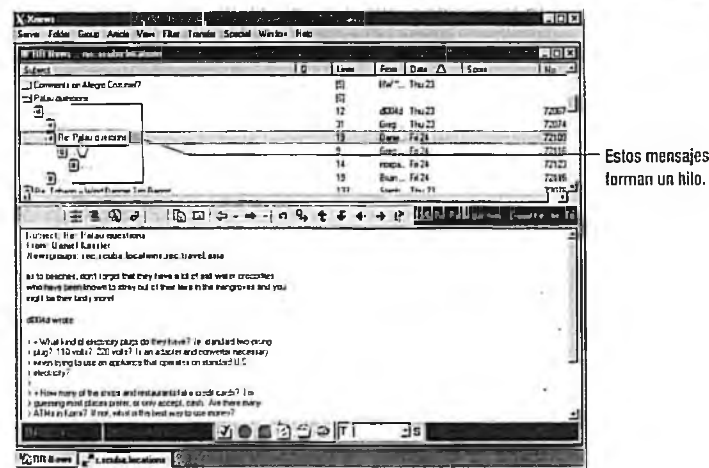


FIGURA 2B.7

Un conjunto de artículos y respuestas que crean un hilo, o discusión continua, en un grupo de noticias.

los lectores de noticias, pueden optar por responder a un artículo publicado, anunciar otro artículo en el grupo de noticias o enviando un mensaje de correo electrónico privado a la persona que escribió el artículo original.

Los grupos de noticias representan una manera relativamente rápida de distribuir información a lectores que están potencialmente interesados en ella y permiten que las personas discutan temas de intereses comunes. También pueden ser un canal eficiente para encontrar respuestas a preguntas. Muchas preguntas se formulan una y otra vez, de manera que siempre es una buena idea leer los artículos que otras personas han publicado antes de formular preguntas propias. Los miembros de muchos grupos de noticias publican, cada mes o cada dos meses, listas de preguntas frecuentes (FAQ), por sus siglas en inglés, y sus respuestas.





Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener mayor información sobre FTP.

FTP

El protocolo de transferencia de archivos (FTP), por sus siglas en inglés, es la herramienta de Internet que se utiliza para copiar archivos de una computadora a otra.

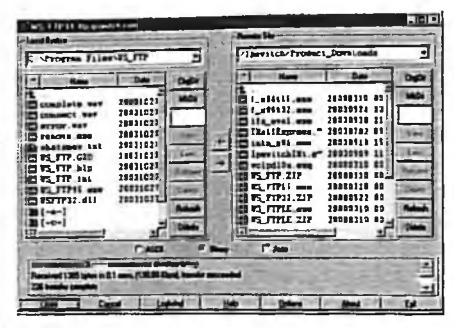


FIGURA 2B.8

Aquí está un programa de cliente FTP popular llamado WS_FTP LE, el cual se utiliza para transferir archivos desde un sitio FTP (el sitio remoto) a la computadora del usuario (el sistema local).

Un sitio FTP es un conjunto de archivos, incluyendo archivos de datos o programas, que se alojan en un servidor FTP. Los sitios FTP, los cuales a menudo se conocen como *archivos*, pueden contener miles de programas y archivos individuales. Los archivos FTP públicos permiten que cualquier persona haga copias de los archivos utilizando un software de cliente FTP especial (véase la figura 2B.8). Debido a que estos archivos públicos solicitan a los visitantes que utilicen la palabra "anonymous" como nombre de cuenta, se conocen como archivos FTP anónimos.

No siempre es necesario utilizar un cliente FTP para descargar archivos desde un sitio FTP. De hecho, si visita un sitio Web como el de Microsoft (http://www.microsoft.com) o Macromedia (http://www.macromedia.com), podrá descargar programas y archivos de datos directamente en su computadora a través de su navegador Web. Este tipo de transferencia de archivos normalmente es una operación FTP y está disponible a través de muchos sitios Web distintos.

Los sitios FTP proporcionan acceso a muchos tipos diferentes de archivos. Puede encontrar información de todos los tipos alojada en estos sistemas, desde mapas del clima hasta artículos de revistas. Las compañías de hardware y software de computadoras frecuentemente cuentan con sus propios sitios FTP, desde los cuales puede copiar actualizaciones de programas, soluciones para errores y otros tipos de software.

Aunque FTP es fácil de usar, puede ser difícil encontrar el archivo que desea descargar. Una forma de encontrar archivos es utilizando Archie, el índice con capacidades de búsqueda de archivos FTP mantenido por la Universidad McGill en Montreal. (Archie es un sobrenombre para describir la palabra archivos). El principal servidor Archie de McGill reúne copias de los directorios de más de 1 000 archivos FTP públicos todos los meses y distribuye copias de esos directorios a docenas de servidores adicionales alrededor del mundo. Cuando un servidor recibe una solicitud de la búsqueda de una palabra clave, responde con una lista de archivos que coinciden con el criterio de búsqueda y la ubicación de cada archivo. Muchos programas de cliente FTP proporcionan herramientas de búsqueda en Archie y algunos sitios Web le permiten realizar búsquedas Archie a través de su navegador Web (véase la figura 2B.9).

Charla interactiva en Internet (IRC) y charlas basadas en la Web

Norton EN LINEA

Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener mayor información sobre las charlas en Internet.

simnet™

El chat interactivo en Internet (IRC), por sus siglas en inglés, o simplemente chat, es una manera popular en la cual los usuarios de Internet se pueden comunicar en tiempo real con otros usuarios. La comunicación en tiempo real significa comunicarse con otros usuarios en el presente inmediato. A diferencia del correo electrónico, el chat no necesita esperar un periodo entre el momento en que envió un mensaje y el momen-

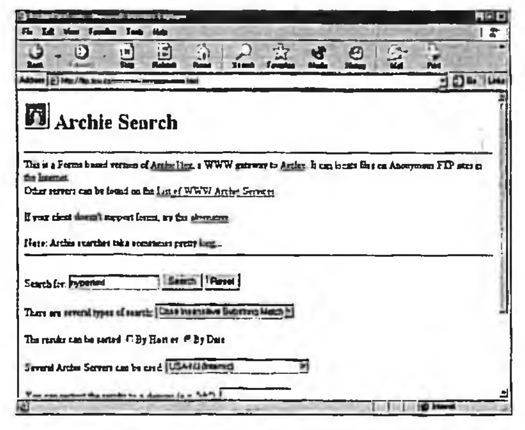


FIGURA 2B.9

Los sitios Web como éste le permiten utilizar Archie para buscar archivos en Internet. Aquí, el usuario busca archivos que se relacionen con la palabra clave *hipertext*.

FIGURA 2B.10

Una charla que se lleva a cabo.

to en que otra persona o grupo de personas reciben el mensaje. IRC a menudo se conoce como el "radio CB" de Internet debido a que permite que algunas cuantas personas, o muchas, se unan a una discusión.

IRC es un sistema multiusuario en donde las personas se unen a canales para intercambiar estos mensajes en tiempo real. Los canales son grupos de discusión en donde los usuarios del chat se encuentran para discutir un tema. Los mensajes de las charlas en Internet se escriben en la computadora de un usuario y se envían al canal IRC, en donde todos los usuarios que se han unido al canal reciben el mensaje. Entonces los usuarios pueden leer, responder o ignorar ese mensaje o crear sus propios mensajes (véase la figura 2B.10).

Las salas de chat también son una adición popular a los sitios Web. Los usuarios pueden participar en sesiones de chat directamente desde una ventana de navegador Web sin tener que instalar o ejecutar software especial para charlas en Internet (véase la figura 2B.11).

FIGURA 2B.11

Muchos sitios Web, incluyendo Yahoo!, MSN y otros, proporcionan salas de charla a los visitantes. En estos sitios puede charlar sin tener que navegar en los canales o utilizar un software de charla en Internet especial.

Mensajería instantánea

La popularidad de las salas de charlas en Internet públicas han creado una enorme demanda de charlas en Internet que se puedan realizar de manera privada, de forma que una cantidad limitada de personas invitadas puedan intercambiar mensajes en tiempo real en sus pantallas sin ser vistos o interrumpidos por cualquier otra persona que esté en línea.

Esta demanda condujo al desarrollo de la mensajería instantánea (IM), por sus siglas en inglés, un tipo de software de chat que restringe la participación a usuarios específicos. Existen varios servicios IM populares como, por ejemplo, Windows Messenger, AOL Instant Messenger y otros (véase la figura 2B.12).

Mediante el uso de alguno de estos programas, puede crear una lista de amigos, la cual es una lista de usuarios con los cuales usted desearía charlar. Siempre que su programa IM se esté ejecutando y usted esté en línea, el software le permitirá saber en qué momento sus "amigos" también están en línea, de forma que pueda charlar con ellos.





Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener mayor información sobre la mensajería instantánea.

Servicios en línea

Un servicio en línea es una compañía que ofrece acceso, generalmente basado en una suscripción, a correo electrónico, grupos de discusión, bases de datos sobre distintos temas (por ejemplo, información sobre el clima, cotizaciones en la bolsa,

Las computadoras en su profesión

Diseñadores de sistemas de documentación y ayuda en línea

Hace cinco años, la mayor parte de los documentos de ayuda que hacía Mark Jensen eran producidos y distribuidos a los clientes en forma de manuales impresos en papel. Jensen es un escritor técnico que trabaja en una división de Vista Development de Epicor Software en Minneapolis, según él, el proceso ha cambiado de manera dramática desde entonces y actualmente la mayoría de los documentos se publican en línea. Esta tendencia ha llevado a Jensen ha aprender nuevas aplicaciones, por ejemplo, HTML y XML, las cuales le ayudan a diseñar y actualizar los sistemas de ayuda en línea.

Siendo un desarrollador de software de soluciones empresariales para fábricas pequeñas, Vista Development emplea profesionales con conocimientos técnicos, como Jensen, para producir materiales que los clientes de la compañía utilizan para obtener ayuda en sus aplicaciones. Jensen es un licenciado en Letras Inglesas y obtuvo su título de licenciatura en la Universidad Concordia College además de una maestría en Bellas Artes de la Universidad de Nevada en Las Vegas.

Cuando no está esforzándose para terminar un proyecto grande, Jensen trabaja 40 horas a la semana y satura su agenda con tareas que necesitan atención "inmediata" (documentando los cambios que los usuarios pueden esperar de una nueva versión del software de Epicor, por ejemplo); tareas que son "cotidianas" (actualizando y agregando nuevas características al sistema de ayuda en línea de la compañía); y creando y distribuyendo un boletín técnico mensual para los clientes.

Jensen afirma que le agrada la diversidad que su trabajo le proporciona, en especial cuando se trata de aprender cosas nuevas y ayudar a los clientes a aprovechar de una forma adecuada la inversión que aplican en tecnología. "Es muy gratificante saber que los clientes en realidad necesitan ayuda y que yo se las puedo ofrecer —afirma Jensen—. Existe una sensación de bienestar cuando se crea algo que puede ser útil para las demás personas."

Afirmando que las oportunidades de trabajo para los diseñadores de documentación y ayuda en línea son "estables", Jensen también declara que tanto Internet como la tecnología han creado una demanda estable de individuos con intereses técnicos que sean capaces de crear sistemas de ayuda y añadirles contenido que los usuarios puedan utilizar como asistencia para maximizar sus infraestructuras tecnológicas.

La documentación en línea no está limitada al mundo de las tecnologías de información. Ya sea que se trate de un tostador o el último sistema operativo para PC, o si la

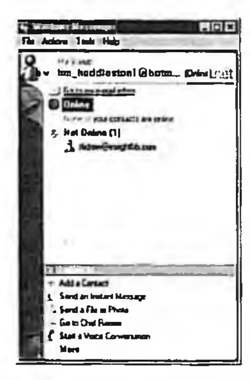


FIGURA 2B.12

Microsoft Messenger, un programa de mensajería instantánea popular.



EN LÍNEA

Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener mayor información sobre los servicios en línea.

artículos de periódicos y así en adelante), además de otros servicios que van desde la banca e inversión electrónica hasta los juegos en línea. Los servicios en línea también ofrecen acceso a Internet, por lo tanto, funcionan como un ISP para sus suscriptores. Los servicios en línea más populares son America Online (véase la figura 2B.13), CompuServe y Prodigy.

Además del acceso a Internet, los servicios en línea ofrecen características que un ISP normal no incluye. Por ejemplo, America Online se ha vuelto famoso por sus foros de discusión dirigidos a usuarios con intereses técnicos. Estas actividades no se llevan a cabo en Internet, en donde todo mundo tiene acceso. Sino que estos servicios son proporcionados sólo para los suscriptores de los servicios en línea. Los grupos de discusión que ofrecen los servicios en línea a menudo son monitoreados por un operador de sistema, o sysop, quien asegura que los participantes sigan las reglas. Normalmente los usuarios pagan mensualidades por una suscripción que les permite utilizar el servicio una cantidad limitada de horas al mes; es probable que deban pagar por las horas de tiempo adicional, cuando es necesario. También existen suscripciones de tiempo ilimitado.

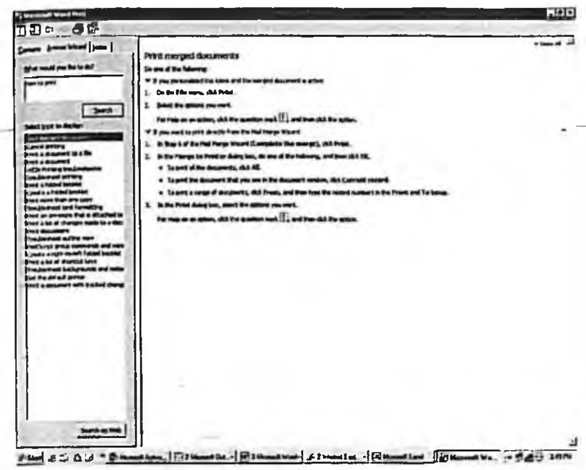


EN LÍNEA

Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener mayor información sobre los servicios punto a punto en Internet.

Servicios punto a punto

Los servicios punto a punto (P2P) son redes distribuidas (computadoras personales, las cuales pueden estar a millas de distancia una de la otra, que están conectadas



componentes gráficos), y técnicos en diagramación de páginas (quienes toman el texto y las ilustraciones y utilizan software de autoedición para preparar documentos de calidad profesional). Los diseñadores de sistemas de ayuda en línea utilizan herramientas de software para compilar cientos o miles de documentos individuales (todos ellos relacionados con temas específicos) y los vinculan en sistemas de ayuda en línea que son fáciles de usar.

Muchos productos incluyen documentación impresa que ayuda a los usuarios a perfeccionar su conocimiento sobre sus características y soluciones a problemas, sin embargo, en la

documentación se produce en un folleto o un disco compacto, toda la documentación sobre productos tiene algo en común: alguien tiene que investigar, escribir, editar, diseñar y publicar esa documentación. Estas tareas normalmente son asignadas a profesionales que cuentan con habilidades especiales y quienes utilizan una variedad de herramientas en su trabajo.

Los escritores técnicos como Jensen, representan la espina dorsal de un equipo de documentación, el cual está conformado por ilustradores técnicos (quienes crean los

actualidad casi todos los productos de software proporcionan ayuda en línea, frecuentemente en lugar de la documentación impresa. Esta ayuda es simplemente documentación en un formato electrónico, de manera que debe ser investigada y escrita de la misma forma que en la documentación impresa. El Buró de Estadísticas Laborales reporta un promedio de ganancias anuales para los escritores técnicos de $47 790 dólares estadounidenses en el año 2000, en donde 50 por ciento percibe entre $37 280 y $60 000 dólares estadounidenses.

por una red) que no requieren de un servidor central, por ejemplo, un servidor Web, para administrar los archivos. En lugar de esto, se crea software especializado que permite que la computadora de un individuo se comunique directamente con la computadora de otro individuo e incluso tenga acceso a los archivos o información de esa computadora. La mensajería instantánea, sobre la cual aprendió anteriormente en este capítulo, es un ejemplo de servicio P2P.

Los servicios para compartir archivos son otro tipo de servicio P2P, de los cuales probablemente conozca algo. Los servicios como, por ejemplo, gnutella, Kazaa y otros, permiten que los usuarios busquen archivos en las computadoras de otras personas a través de Internet. Estos sistemas para compartir archivos son utilizados principalmente por personas que comparten o intercambian música en línea.

Los servicios punto a punto son populares debido a que permiten que las personas compartan archivos de todo tipo utilizando conexiones punto a punto que son habilitadas por el software punto a punto. Las corporaciones han adoptado la tecnología P2P como un medio rápido de transportar información sin tener que contar con toda la información almacenada en una ubicación centralizada.

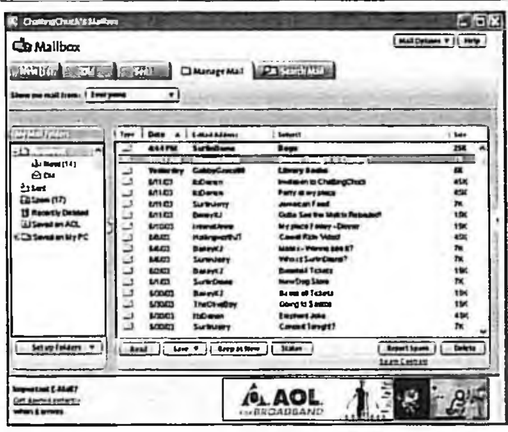


FIGURA 2B.13

Los usuarios de los servicios en línea pueden intercambiar mensajes de correo electrónico no sólo entre ellos, sino con cualquier persona que tenga una cuenta de correo electrónico en Internet. Esta pantalla muestra el buzon de correo de un usuario de AOL.

Revisión

Resumen ::

- A pesar de que no es un medio de comunicaciones en tiempo real, el correo electrónico se utiliza con mayor frecuencia que la Web.
- Para enviar y recibir mensajes de correo electrónico, necesita contar con una cuenta de correo electrónico con un ISP o algún otro recurso (por ejemplo, su escuela o empresa) y un programa de correo electrónico. Por otro lado, también puede intercambiar correo electrónico utilizando un servicio de correo electrónico basado en la Web.
- Una dirección de correo electrónico es un identificador único que permite que alguien envíe y reciba mensajes de correo electrónico. Incluye un nombre de usuario, el símbolo @ y el nombre de la computadora host, por ejemplo, jduran@aol.com.
- Un sistema listserv permite que muchas personas intercambien mensajes entre ellas, de manera que todas las personas del grupo puedan ver los mensajes y responder a ellos.
- Las noticias en Internet consisten en miles de grupos de noticias, cada uno de ellos dedicado a algún tema específico. Los usuarios pueden publicar mensajes y respuestas en el grupo, creando discusiones.
- El protocolo de transferencia de archivos (FTP) es la herramienta de Internet que se utiliza para copiar archivos desde una computadora a otra.
- La charla interactiva en Internet (IRC) permite a los usuarios comunicarse en tiempo real, dentro de grupos especiales llamados canales. Los salones de chat basados en la Web representan una alternativa para el IRC más tradicional.
- La mensajería instantánea (IM) es parecida al chat, pero es privada. Los usuarios pueden crear sus propios salones de chat, en donde pueden participar los invitados (llamados amigos).
- Los servicios en línea proporcionan acceso a Internet además de otras características, las cuales sólo están disponibles para los suscriptores.
- Los servicios punto a punto (P2P) permiten que los usuarios accedan a las computadoras de otras personas a través de Internet. Los servicios P2P forman la base de los sistemas populares para compartir archivos como el de Kazaa, por ejemplo.

Términos importantes ::

archivo FTP anónimo, 84
artículo, 82
canal, 85
chat, 84
chat interactivo en Internet (IRC), 84
cliente de correo electrónico, 77
correo electrónico, 77
dirección de correo electrónico, 77
grupo de noticias, 82
hilo, 82
lector de noticias, 82
lista de amigos, 85
listserv, 78
mensajería instantánea (IM), 85
nombre de usuario, 77
noticias, 82
operador de sistema (sysop), 86
preguntas frecuentes (FAQ), 83
programa de correo electrónico, 77
protocolo de oficina postal (POP), 78
protocolo de transferencia de archivos (FTP), 83
protocolo de transferencia de noticias de red (NNTP), 82
servidor FTP, 84
servidor de correo, 78
servidor de noticias, 82
servicio en línea, 85
servidor NNTP, 82
servidor POP, 78
servicio punto a punto (P2P), 86
sitio FTP, 84
suscribir, 82
software de cliente FTP, 84

Prueba de términos importantes ::

Complete cada oración escribiendo alguno de los términos listados en términos importantes, en cada espacio en blanco.

1. El ____________ se utiliza con más frecuencia que la World Wide Web.
2. Outlook Express es un ejemplo de un ____________.
3. Una dirección de correo electrónico normalmente incluye un ____________ seguido del símbolo @ y el nombre del dominio del ISP.
4. Los servidores de correo normalmente utilizan el protocolo ____________.
5. El sistema ____________ es parecido a un tabloide de boletines público que está basado en el correo electrónico.
6. alt.food.chocolate podría ser un ejemplo de una ____________ de Internet.
7. En un grupo de noticias, una cadena de mensajes relacionados y sus respuestas se conoce como un ____________.
8. Si desea obtener algún archivo específico a través de Internet, puede utilizar el protocolo ____________.
9. Los usuarios de IRC establecen discusiones en áreas especiales llamadas ____________.
10. CompuServe es un ejemplo de un ____________.

Revisión

Opción múltiple ::

Circule la palabra o frase que complete mejor cada oración:

1. El correo electrónico es un sistema para intercambiar mensajes a través de un(a) ____________.
   a. cliente　b. programa　c. red　d. red troncal
2. Una desventaja del correo electrónico es que no opera en ____________.
   a. tiempo real　b. líneas de tiempo　c. tiempos fuera　d. zonas de tiempo
3. El símbolo @ normalmente se conoce como el símbolo ____________.
   a. de aproximación　b. arroba　c. de dirección　d. de relación
4. Cuando envía un mensaje de correo electrónico, éste se almacena en un(a) ____________ hasta que el destinatario pueda recuperarlo.
   a. protocolo　b. red troncal　c. buzón de correo　d. servidor
5. Un sistema ____________ le permite participar en grupos de discusión mediante el uso de software de correo electrónico normal.
   a. groupserv　b. mailserv　c. softserv　d. listserv
6. Cuando recibe un mensaje de correo electrónico, puede ____________ a alguna otra persona.
   a. servirlo　b. reenviarlo　c. almacenarlo　d. copiarlo
7. Muchos de los grupos de noticias ampliamente distribuidos de Internet son parte de un sistema llamado ____________.
   a. NNTPnet　b. Newsnet　c. Usenet　d. Topicnet
8. Para ver los artículos de grupos de noticias de temas específicos que han sido publicados, puede ____________ un grupo de noticias que se dedica a ese tema.
   a. suscribirse a　b. transferirse a　c. unirse a　d. publicarse en
9. Los sitios FTP a menudo se conocen como ____________.
   a. canales　b. archivos　c. grupos　d. dominios
10. ____________ es un tipo de software de chat que restringe la participación a usuarios específicos.
    a. IRC　b. Usenet　c. lector de noticias　d. Mensajería instantánea

Preguntas de revisión ::

Con sus propias palabras, conteste brevemente las siguientes preguntas.

1. ¿Para qué se utiliza el correo electrónico con mayor frecuencia?
2. El correo electrónico no es un sistema de comunicaciones en tiempo real. ¿Qué significa esto?
3. ¿Cuál es el propósito de un nombre de usuario en una dirección de correo electrónico?
4. ¿Qué es un servidor POP?
5. En Outlook Express ¿Qué ocurre cuando hace clic en el botón Crear correo?
6. Liste cuatro cosas que puede hacer con un mensaje de correo electrónico, una vez que lo ha recibido.
7. ¿De qué manera están organizados los grupos de noticias en Internet?
8. ¿Qué es un archivo FTP público?
9. ¿Qué es Archie?
10. ¿Qué es una "lista de amigos"?

Laboratorios de la lección ::

Complete el siguiente ejercicio según las indicaciones de su instructor.

1. Identifique su programa de correo electrónico. Si aún no lo ha hecho, revise su computadora para ver qué programas de correo electrónico se han instalado. Haga clic en el menú Inicio, luego en Todos los programas. Cuando aparezca el submenú Programas, busque los nombres de programas que podrían ser de clientes de correo electrónico. Con el permiso de su instructor, inicie cada uno de los programas para comprobar si ha acertado.
2. Envíe un mensaje. Una vez que haya ubicado e iniciado su programa de correo electrónico, envíe un mensaje a un compañero de clase. Primero, intercambie direcciones de correo electrónico con un compañero de clase. Luego, utilice su software de correo electrónico para redactar y enviar un mensaje corto. (Si necesita asistencia, siga las instrucciones que se incluyeron anteriormente en esta lección o pida ayuda a su instructor.) Después espere a que su compañero de clase responda a su mensaje. ¿Cuánto tiempo se requirió para realizar el proceso? Cuando termine, cierre el programa de correo electrónico.

Laboratorios del capítulo

Complete los siguientes ejercicios utilizando una computadora de su salón de clases, laboratorio u hogar.

1. Aprenda más sobre Internet. Uno de los mejores lugares en los que se puede aprender sobre Internet es en Internet. Docenas de sitios Web autorizados proporcionan información sobre la historia de Internet y aspectos técnicos, además de cursos para utilizar la Web, software de Internet y más cosas. Para encontrar más información sobre Internet visite estos sitios Web:
   - » Webmonkey Guides. http://www.hotwired.lycos.com/webmonkey/guides
   - » Newbie. http://www.newbie.org
   - » Internet 101. http://www.internet101.org
2. Perfeccione el uso de su navegador. Siguiendo las instrucciones que se dieron anteriormente en este capítulo, inicie su navegador Web y abra su ventana de ayuda. Busque ayuda sobre cada uno de los temas siguientes y después lea la información encontrada. Es posible que su instructor le pida que demuestre una o más de estas tareas después de que haya aprendido sobre ellas:
   - » Cambiar la página de inicio de su navegador.
   - » Imprimir una página Web.
   - » Guardar información sobre una página Web.
   - » Personalizar la barra de herramientas de su navegador.
   - » Activar y desactivar las imágenes de una página Web.
3. Establezca una cuenta de correo electrónico gratuita. Incluso si no tiene una cuenta con un ISP, si puede utilizar una computadora con acceso al World Wide Web, podrá enviar y recibir mensajes de correo electrónico. Visite los siguientes sitios para aprender más sobre las cuentas de correo electrónico gratuitas. Escoja un proveedor y después siga las instrucciones de ese sitio para establecer una cuenta. Recuerde escribir en papel su nombre y contraseña y más tarde intercambie un mensaje de correo electrónico con algún compañero de clase.
   - » Hotmail. http://www.hotmail.com
   - » Mail.com. http://www.mail.com
   - » E-Mail.com. http://www.email.com
   - » Yahoo! http://mail.yahoo.com

REVISIÓN DE LAS HABILIDADES ADQUIRIDAS EN EL CAPÍTULO

Preguntas para discusión

De acuerdo con las indicaciones de su instructor, discuta las siguientes preguntas en clase o por grupos.

1. A pesar de la promesa de que Internet será algún día tan universal como el radio y la televisión, ¿qué piensa sobre la creciente "comercialización" de Internet? ¿Piensa que la motivación para utilizar Internet como un medio de ingresos tendrá un impacto negativo o positivo en su función como fuente de información?
2. ¿Cuál es su opinión sobre el valor de Internet para los individuos? ¿Qué tan importante piensa que es Internet en la vida de las personas normales? Por ejemplo, ¿podría vivir sin el acceso a Internet y disfrutar de la misma calidad de vida de la que disfruta ahora?

Investigación y reporte

Utilizando su propia selección de recursos (como, Internet, libros, revistas y artículos de periódico), investigue y escriba un trabajo breve sobre alguno de los siguientes temas:

» El crecimiento de Internet.

» Una investigación sobre el costo de los ISP en su área.

» Los peligros de utilizar las salas de chat y la mensajería instantánea.

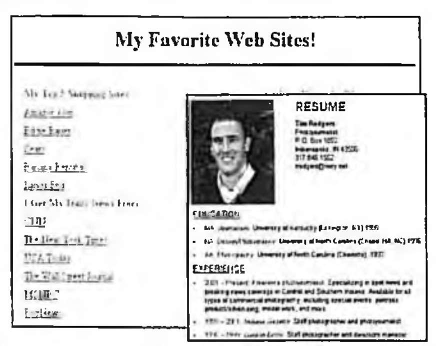
Al terminar, corrija e imprima su trabajo y entréguelo a su instructor.

ASPECTOS ÉTICOS

A pesar de todas las comodidades que ofrece, Internet está repleto de inconveniencias. Con esta reflexión en mente, discuta los siguientes aspectos en clase:

1. Las personas pueden hacer muchas cosas en línea. Los diseñadores de la Web, los vendedores por Internet, los ISP además de otras compañías nos alientan a utilizar Internet el mayor tiempo posible para cualquier cosa. Pero, ¿el uso de Internet puede ser algo malo? ¿En qué punto nos convertimos en demasiado dependientes de Internet? ¿En qué momento el uso de Internet interfiere con nuestras rutinas normales, en lugar de ayudarnos a mejorarlas?
2. Imagine que una compañía grande, por ejemplo, un banco, descubre que varios de sus empleados están utilizando la red de su compañía para ver pornografía en la Web. Además, los trabajadores están utilizando el sistema de correo electrónico de la compañía para intercambiar imágenes entre ellos y con personas que no pertenecen a la compañía. Desde su punto de vista ¿qué debería hacer la compañía sobre este tipo de conducta? ¿El despido de los empleados es un castigo demasiado severo? Fundamente su posición.

Si ha pospuesto la creación de una página Web debido a que pensó que se trataba de un proceso largo y difícil, piense una vez más. El diseño Web puede ser muy sencillo, en especial cuando simplemente desea crear una página Web personal sencilla o un sitio Web básico que no tenga propósitos comerciales. Crear y publicar contenido en la Web es un proceso muy sencillo y en la actualidad ya no tiene por qué ser más difícil que crear cualquier otro tipo de documento digital. Simplemente necesita entender el proceso.

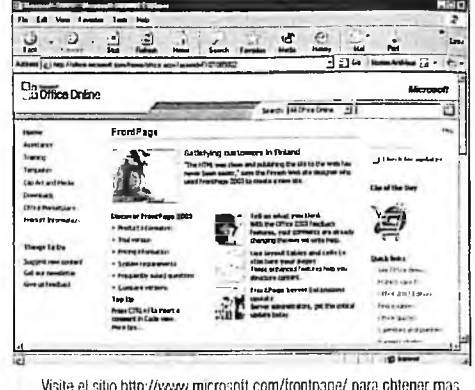


Con las herramientas adecuadas puede crear páginas Web simples (por ejemplo, una lista de sus vínculos favoritos o un currículo básico) en un instante.

Seleccione sus herramientas de diseño

Cuando se prepara para crear un sitio Web, su primer reto es decidir qué herramientas utilizará. Afortunadamente, existen muchos programas de diseño Web que le permitirán crear un sitio Web sin que tenga que aprender HTML perfectamente o conocer un lenguaje de secuencias de comandos para la Web. Esto significa que puede diseñar y diagramar sus páginas de la misma manera que si estuviera utilizando un programa de procesamiento de texto; el software se hace cargo de toda la codificación y especificaciones de formato "tras bambalinas", de manera que usted no tiene que preocuparse de esta tarea. Si está entusiasmado con la idea de crear contenido para la Web pero prefiere evitar una curva de aprendizaje demasiado inclinada, estos programas le ofrecen la ruta más fácil a seguir.

Dentro de estos términos, esta sección le muestra cómo crear una página Web utilizando FrontPage de Microsoft, un programa de diseño Web popular. Debido a que el uso de FrontPage es intuitivo y sencillo, representa una buena opción para un diseñador Web que aborda la tarea por primera vez. Además, incluye plantillas que simplifican el proceso de creación de páginas. Si cuenta con Microsoft Office, entonces posiblemente ya tenga una copia instalada de FrontPage en su PC. Si no es así, puede obtener una copia de evaluación visitando el sitio Web de Microsoft en la dirección http://www.microsoft.com/frontpage.



Visite el sitio http://www.microsoft.com/frontpage/ para obtener más información sobre FrontPage o para descargar una copia de prueba.

Desde luego, existen muchos otros programas de diseño Web que son populares y fáciles de usar. Los programas más populares para los diseñadores novatos funcionan de manera muy parecida a FrontPage, haciendo el "trabajo pesado" de la codificación HTML de manera automática. Con estos programas puede trabajar en una interfase gráfica, la cual le permite crear texto, importar imágenes, y dar formato a páginas haciendo clic en íconos y menús. Todos estos programas, al igual que FrontPage, le permiten ver y editar el código manualmente, si así lo desea, además algunos le ofrecen asistentes detallados que le enseñan temas como los fundamentos de HTML y el diseño de páginas Web.

Algunos otros programas populares de diseño Web son:

- **NetObjects Fusion**, de Website Pros, Inc. Para mayor información visite http://www.netobjects.com.
- **Dreamweaver MX**, de Macromedia, Inc. Para mayor información visite http://www.macromedia.com.
- **GoLive CS**, de Adobe Systems, Inc. Para mayor información visite http://www.adobe.com.

Si desea integrar imágenes en su página Web, necesitará un programa de edición de imágenes. Puede utilizar una herramienta profesional como Adobe Photoshop, o puede seleccionar alguna herramienta entre la variedad de herramientas poco costosas que existen, las cuales cuentan con muchas características. Las siguientes son cuatro herramientas de bajo costo preferidas por los usuarios:

- **Paint Shop Pro**, de Jasc, Inc. Para mayor información visite http://www.jasc.com.
- **Fireworks MX**, de Macromedia, Inc. Para mayor información visite http://www.macromedia.com.
- **LView Pro**, de MMedia Research Corp. Para mayor información visite http://www.lview.com.
- **The GIMP**, de The Free Software Foundation. Para mayor información visite http://www.gimp.org.



Los productos para imágenes como Paint Shop Pro ofrecen herramientas de edición de imágenes profesionales que son lo suficientemente simples para que los principiantes las aprendan rápidamente.

Planee su página o sitio

Antes de diseñar cualquier cosa, necesita determinar sobre qué será su página Web (o sitio, en caso de que desee publicar varias páginas). Por ejemplo, es posible que deseé publicar información acerca de usted o de su familia. O probablemente quiera crear una página o sitio pequeño para una organización, por ejemplo, una sinagoga, club, asociación de vecinos o centro comunitario.

Es importante que conozca cada tema principal de la página antes de comenzar. El tema le ayudará a decidir qué tipo de información debe preparar y también le ayudará a mantener el contenido ligado a su objetivo. De otra forma, los visitantes perderán rápidamente el interés y abandonarán su sitio. Debe atraer a sus visitantes de forma rápida y hacerles saber que deben permanecer en su sitio leyendo el contenido publicado y visitando las demás páginas del sitio.

Organice el texto El siguiente paso en la planeación es clasificar la información de su sitio en categorías que tengan sentido. Sin importar si está diseñando una sola página o un sitio con muchas páginas, debe organizar sus pensamientos de forma ordenada para ayudar a los visitantes del sitio a entender lo que intenta hacer. Busque una hoja de papel y comience a organizar sus ideas.

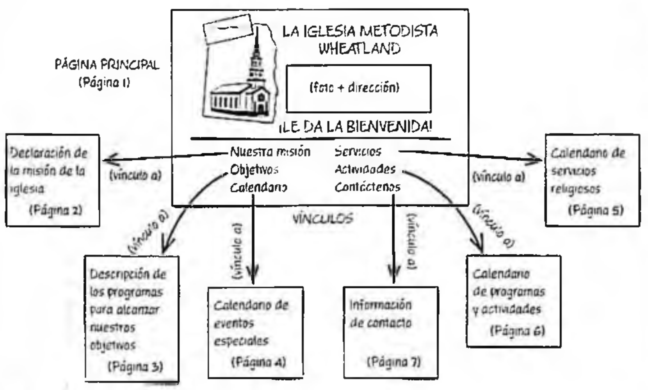
Algunos temas comunes para una página o sitio personal son los siguientes:

- Información acerca de usted (o su organización)
- Álbum fotográfico
- Amigos y familia
- Poemas e historias
- Vínculos favoritos
- Currículos

Tenga cuidado aquí, debido a que muchas páginas sufren del síndrome de "demasiada información". La saturación de material puede hacer que los visitantes deseen salir del sitio. La mejor forma de evitar este problema es revisar cuidadosamente la manera en que organizó la información que desea tener en su página. Haga que el contenido escrito sea corto y se mantenga apegado al tema. Si cuenta con mucho contenido escrito de información acerca de su organización, por ejemplo, divida la información utilizando encabezados y listas. Esto hace que la información sea más fácil de leer y más interesante.

Planee una apariencia gráfica Desde luego, ¡una página Web puede tener muchas cosas más que simplemente palabras! Es posible que prefiera crear sus propias imágenes o encontrar imágenes adecuadas para su sitio Web en los almacenes de imágenes populares.

Importe imágenes Las imágenes (por ejemplo, dibujos digitalizados o fotos digitales) pueden añadir un toque de su propia personalidad y talento a sus páginas. Para importar imágenes necesitará un programa de imágenes, como mencionamos antes, además del software que se incluye con su escáner o cámara digital.



Si su sitio es pequeño, puede dibujar una distribución básica en papel, como se muestra aquí. En esta etapa del proceso no necesita especificar muchos detalles, sólo debe tener una idea general del tema o temas principales que desea incluir. Y recuerde, limite su sitio a un tema por página.



Si cuenta con un escáner, puede utilizarlo para digitalizar sus propias fotografías e ilustraciones. Sin embargo, no debe digitalizar imágenes publicadas (por ejemplo, fotografías de una revista) debido a que éstas están protegidas por la ley de derechos de autor.

Si desea importar fotos desde su cámara digital a su software de imágenes, es posible que necesite cambiar el tamaño de ellas o retocarlas para lograr que se adapten al uso de la Web. Lea la documentación que incluye su cámara digital y su programa de edición de imágenes para aprender acerca de cómo cambiar el tamaño, recortar, modificar los colores y trabajar con imperfecciones de las imágenes (por ejemplo, eliminar el efecto "ojos enrojecidos" o luz escasa).

La digitalización de imágenes requiere de un poco más de atención. Si digitaliza su trabajo de manera inadecuada, los resultados serán decepcionantes. Siga estos consejos para digitalizar imágenes de forma exitosa:

» Limpie la superficie de su escáner y los elementos que serán digitalizados. Revise la documentación de su escáner para ver cuál es la mejor forma de limpiarlo. Para limpiar fotos y dibujos artísticos utilice latas de aire a presión (disponibles en la mayoría de las tiendas para oficina y materiales de dibujo) para quitar manchas y polvo.

» Digitalice y guarde sus archivos de imágenes con una resolución de 72 DPI (puntos por pulgada), la cual es la resolución estándar para las imágenes en la Web. Si sus imágenes están bastante detalladas o llenas de colores, guárdelas en el formato JPEG (JPG); este formato funciona mejor para fotografías. Si sus imágenes no tienen muchos detalles o sólo contienen unos cuantos colores, guárdelas en el formato GIF; este formato funciona mejor para dibujos y elementos como fondos y botones. Puede encontrar los parámetros de resolución y de formatos de archivo en su software para imágenes.

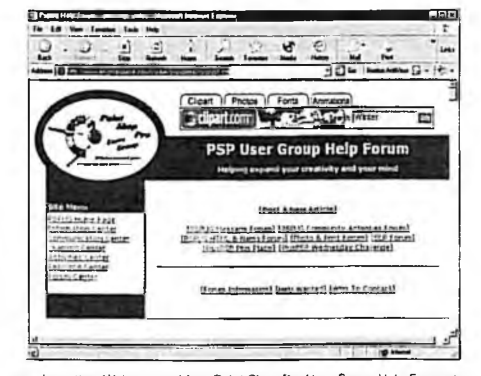
» Utilice su software de imágenes para recortar y afinar las imágenes digitalizadas.

Las imágenes en la Web deben ser atractivas, sin embargo, es igual de importante que se puedan descargar rápidamente en el navegador del visitante. Esto significa que debe mantener sus imágenes en un tamaño y resolución razonables. ¿Qué es razonable? Eso depende de muchos factores, pero si una imagen es demasiado grande como para caber en una sola pantalla con una resolución de 800 x 600 sin que se tengan que hacer desplazamientos en la ventana, entonces es demasiado grande. No existen reglas fijas para la configuración de los tamaños o resoluciones de imágenes y puede encontrar imágenes de todos los tamaños y calidades en la Web. Sin embargo, hablando en general, mientras más pequeñas sean es mejor. Dé un tamaño a sus imágenes de manera que sean atractivas en la página y funcionen en armonía con otros elementos. Además, si utiliza una versión actualizada de un editor HTML, por ejemplo, FrontPage, el programa le puede decir qué tiempo tardará su página en descargarse a través de una conexión estándar de módem. Ponga atención a esta información y utilícela como una guía para asegurar que sus páginas no sean demasiado grandes como para poder ser descargadas rápidamente. Si no sabe cómo trabajar con las imágenes de la Web, puede aprender utilizando alguno de los muchos cursos útiles que están disponibles en línea. Un buen lugar para iniciar es la página Paint Shop Pro Resources de Internet Eye, en la dirección http://the-internet-eye.com/resources/psp.htm. Esta página proporciona artículos y vínculos a muchos otros sitios relacionados con imágenes.

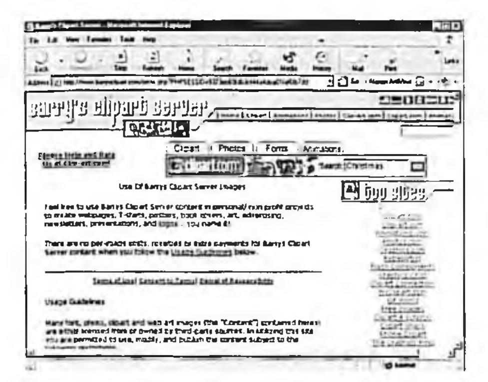
Encuentre imágenes en línea Si desea utilizar imágenes prediseñadas, fotos y animaciones (pero usted no es un artista) es probable que pueda encontrar y utilizar recursos gratuitos, o poco costosos, en su propia página visitando los sitios Web siguientes:

» Barry's Clipart Server (http://www.barrysclipart.com) ofrece una ayuda enorme con imágenes prediseñadas, archivos GIF animados, vínculos relacionados y software útil.

» Jupiterimages (http://www.jupiterimages.com) es un centro de intercambio de información de trabajos artísticos, ejemplos de diseño y galerías, cursos y servicios



Los sitios Web como el foro Paint Shop Pro User Group Help Forum (en la dirección http://www.enigmasource.com/cgi-bin/pspizbeta2/pspug1.cgi) pueden ayudarle a aprender la manera de añadir imágenes a su sitio Web.



Busque los contratos de licencia o uso antes de descargar una imagen de un servicio de imágenes prediseñadas. Este es el contrato que aparece en el sitio Barry's Clipart Server.

para diseñadores de todos los tipos y niveles de habilidad. Este sitio incluye vínculos a muchos otros sitios en donde podrá encontrar fuentes de imágenes para su sitio Web. Algunos son gratuitos y otros requieren de una membresía.

Sin embargo, antes de descargar cualquier tipo de imagen desde un sitio Web (o cualquier otra fuente en línea), asegúrese de leer los contratos de licencia que regulan su uso. Los servicios de imágenes prediseñadas en línea con buena reputación publican este tipo de contratos en sus sitios Web, de manera que no le costará trabajo encontrarlos. Incluso las imágenes gratuitas pueden tener algunas restricciones de uso; por ejemplo, es posible que el propietario de la imagen solicite que reconozca al propietario o artista en su sitio u obtenga un permiso escrito antes de utilizar la imagen.

Encontrará más información acerca del préstamo de imágenes, texto y código HTML de otros sitios en la sección titulada "Contenido en la Web y derechos de propiedad intelectual" al final de estas *Notas importantes sobre computación*.

Cree su sitio

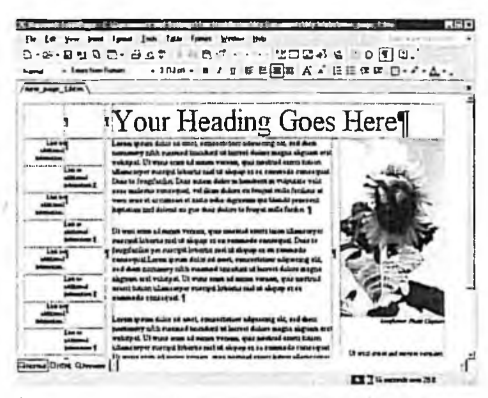
Hasta este momento ha reunido sus herramientas, organizado sus ideas y comenzado a trabajar con imágenes de la Web. Ahora es tiempo de que ponga manos a la obra e inicie la construcción de su sitio Web.

Comience por iniciar FrontPage. Para hacer esto, abra el menú Start y luego abra el menú Programs (o el menú All Programs, en caso de que utilice Windows XP). Cuando inicia FrontPage, se crea una carpeta en su PC llamada My Webs. Esta carpeta contiene una subcarpeta llamada Images. Antes de seguir adelante, abra Windows Explorer o My Computer y mueva todas sus imágenes a la subcarpeta Images.

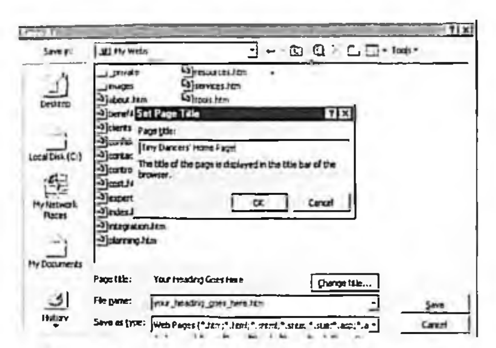
Ahora es el momento de realmente crear un sitio Web paso por paso.

Seleccione una plantilla Debido a que su objetivo es crear un sitio de manera rápida, trabajará con una plantilla y la modificará para que se adapte a sus necesidades. Siga estos pasos para seleccionar la plantilla en FrontPage:

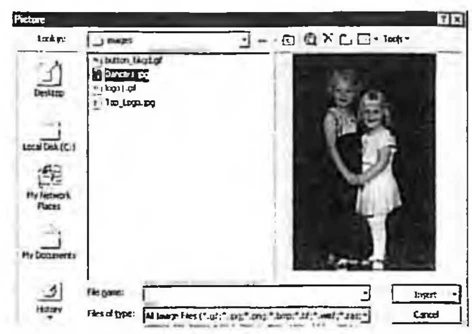
1. Abra el menú File, haga clic en New | Page or Web. Aparecerá el panel de tareas New Page or Web.
2. En el panel de tareas, haga clic en Page Templates. Se abrirá el cuadro de diálogo Page Templates.
3. En ese cuadro de diálogo, haga clic en el separador General, si es necesario. Haga clic en el icono One-Column Body with Two Sidebars y luego haga clic en OK. Aparecerá la ventana de diseño de FrontPage.
4. Abra el menú File y haga clic en Save As. Aparecerá el cuadro de diálogo Save As. Aquí, necesitará hacer tres cosas:
   a. Haga clic en el botón Change Title que está al lado de Page title. Cuando aparezca el cuadro de diálogo Set Page Title, asigne a la página un título adecuado, por ejemplo, Página inicial de los danzantes diminutos. Haga clic en OK para regresar al cuadro de diálogo Save As.
   b. Asigne un nombre al archivo y después haga clic en Save. (En caso de que ésta sea la primera página del sitio nómbrela INDEX o HOME. La palabra *Index* se utiliza a menudo para la página de apertura de un sitio debido a que esta página normalmente contiene una lista, o índice, de vínculos a las otras páginas que están en el sitio.) El cuadro de diálogo se cierra y FrontPage guarda el archivo en la carpeta My Webs.
   c. Debido a que este diseño incluye una imagen, FrontPage despliega el cuadro de diálogo Save Embedded Files. Por ahora, haga clic en OK. Más tarde reemplazará la imagen de ejemplo.



Utilice una plantilla de FrontPage para crear una página principal atractiva.



Guarde su página Web asignando un nombre de archivo y un título.



Añada una imagen a una página Web.

Añada una imagen A continuación reemplazará la imagen en el marcador de posición (que está al lado derecho de la página) con alguna de sus propias imágenes:

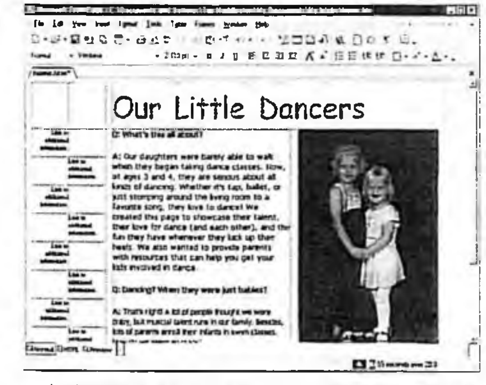
1. Haga clic en la imagen existente y luego haga clic con el botón derecho del ratón sobre ella. Cuando se abra el menú de métodos abreviados, haga clic en Cut. La imagen desaparecerá de la plantilla. Deje el cursor en ese lugar.
2. Abra el menú Insert, haga clic en Picture y después haga clic en From File. Aparecerá el cuadro de diálogo Picture. Navegue hasta la subcarpeta Images, si es necesario, y luego abra la subcarpeta haciendo doble clic sobre ella.
3. Cuando se abra la subcarpeta Images, haga clic en la imagen que desea utilizar. Haga clic en Insert. Entonces la imagen se insertará en su diseño.
4. Para cambiar el título de la imagen, seleccione el texto antiguo (arrastrando el puntero del ratón a lo largo del texto) y escriba el nuevo título en su lugar.

Modifique un encabezado y agregue el contenido Ahora está listo para llenar todas las áreas de texto de la plantilla con su información personal:

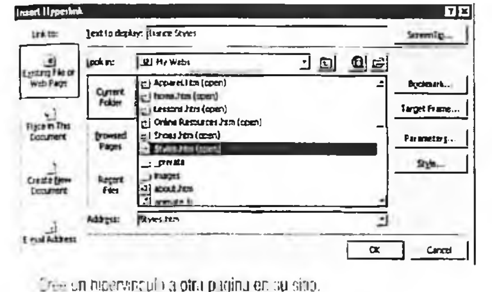
1. Para modificar el encabezado, selecciónelo y escriba el nuevo encabezado.
2. Para añadir contenido en la sección principal, encuentre el texto que le gustaría utilizar y luego cópielo y péguelo justo encima del marcador de posición de texto. También puede eliminar el marcador de posición de texto y escribir su propio texto en ese lugar.
3. Continúe reemplazando el texto en el marcador de posición hasta que esté satisfecho con los resultados. Puede modificar los estilos y tamaños de fuente utilizando las herramientas de FrontPage. Sea precavido cuando utilice estas características debido a que el uso de demasiadas fuentes y tamaños puede ocasionar que la lectura sea difícil.

Añada páginas y cree vínculos entre ellas Los vínculos son la parte más importante de una página Web. Afortunadamente, la plantilla que está utilizando permite una variedad de vínculos. Si desea añadir otras páginas a su sitio (y la primera página que creó es la página de índice del sitio) entonces es posible que desee añadir líneas de texto a esta página y formatearlas como hipervínculos que conduzcan a las otras páginas. A continuación se describe cómo hacer lo anterior:

1. Para añadir páginas nuevas, siga los mismos pasos que utilizó antes para trabajar con la plantilla. Asegúrese de asignar nombres a sus archivos (éstos estarán vacíos hasta que desee editarlos más tarde) y guárdelos en la carpeta My Web.
2. En la página de índice, resalte el marcador de posición de texto en donde le gustaría añadir el vínculo y cambie el nombre del vínculo de manera que sea apropiado para sus necesidades. Luego seleccione el texto.



La plantilla con una imagen, encabezado y contenido nuevo. Observe que aquí el texto está formateado de forma diferente en la plantilla.



Cree un hipervínculo a otra página en su sitio.

3. Abra el menú Insert y después haga clic en Hyperlink. Aparecerá el cuadro de diálogo Insert Hyperlink.
4. Seleccione la página que desea vincular haciendo clic en su nombre. Haga clic en OK.

Continúe añadiendo vínculos hasta que haya agregado todos los que necesite. Guarde la página de manera que los cambios se actualicen. Cuando termine (o siempre que desee ver cómo se verá la página en línea), puede hacer clic en el separador Preview. Por otro lado, si prefiere ver su página en un navegador de la Web real, abra el menú File y luego haga clic en Preview in Browser.

Desde luego, existen muchas otras modificaciones y adiciones que puede hacer a este documento, pero por ahora ya está preparado para un gran inicio.

Consejos de diseño Web

No importa qué tipo de contenido tendrá su página o sitio Web, deseará que se vea muy bien. De igual forma, querrá que los visitantes a su sitio sientan que el contenido que publica es fácil de leer y de navegar. Puede lograr estos objetivos y evitar errores comunes en el diseño Web siguiendo estos consejos:

- Utilice negritas e itálicas con moderación. Los efectos de las negritas e itálicas en realidad hacen que el texto sea más difícil de leer. Debe utilizar negritas e itálicas únicamente para enfatizar.
- Asegúrese de alinear adecuadamente el texto del cuerpo. El texto del cuerpo centrado (es decir, los párrafos de texto del cuerpo que están centrados entre los márgenes, usualmente con extremos izquierdos y derechos desiguales) puede ser difícil de leer. Es mejor ajustar sus márgenes que centrar el texto del cuerpo. Puede centrar los encabezados, pies de página y texto para acentuar.
- Utilice un fondo liso para que no interfiera con su texto. No utilice fondos complicados (por ejemplo, patrones o texturas). Los fondos lisos casi siempre son los mejores para cualquier texto.
- Utilice colores contrastantes para los fondos, texto y vínculos. Mientras más alto sea el contraste, será más fácil la lectura. El texto blanco sobre un fondo amarillo simplemente es molesto.
- Deje el texto del cuerpo en el tamaño predeterminado.
- Observe cuidadosamente su página. ¿Contiene algo que es innecesario? Si es así, ¡deshágase de eso!
- A menos que tenga que actualizar sus páginas regularmente, no publique la fecha en la cual fue actualizada la página por última vez y no añada en ella información que pueda caducar. Si ofrece felicitaciones navideñas a sus visitantes en julio, por ejemplo, ¡los visitantes pensarán que el sitio completo está pasado de moda!
- Nunca ponga la dirección de su hogar o número telefónico en una página Web y siempre piense cuidadosamente antes de poner información muy personal en una página.

Encuentre alojamiento para su sitio Web

Una vez que su página o sitio Web esté listo, deseará publicarlo en la Web. Esto significa encontrar un "hospedaje", una persona o compañía que posee una computadora servidor que almacena páginas Web. Existe una amplia variedad de opciones de alojamiento en la Web.

En caso de que ya tenga una cuenta con algún proveedor de servicios de Internet (ISP), es posible que tenga espacio Web gratuito como parte de su cuenta. Compruebe con su proveedor si esto es verdad y, si es así, pregunte cómo puede acceder a su área en el servidor Web del ISP.

Si su ISP no proporciona espacio Web, existen muchas otras opciones de alojamiento en la Web. Las opciones más populares para los entusiastas son los servicios de alojamiento gratuitos y servicios de bajo costo.

Servicios de alojamiento gratuitos Los servicios gratuitos pueden ser una opción muy buena si está empe-



Los resultados finales: una página principal simple pero atractiva, la cual se muestra aquí en el Internet Explorer de Microsoft.





Los fondos complejos y esquemas de colores que no están bien contrastados pueden ocasionar que sus páginas Web sean difíciles de leer.

zando. Sin embargo, el gran problema con el uso de un servicio gratuito es que probablemente no tenga el control sobre la publicidad que utiliza el servicio. Esto significa que su sitio podría desplegar publicidad que aparece y desaparece (ventanas pequeñas de navegador que "aparecen") o anuncios en el encabezado (los cuales aparecen como parte de su página). Éste es el precio que debe pagar por utilizar el alojamiento gratuito.

Entre los servicios de alojamiento gratuito se incluyen:

» **Free Servers.** Este servicio ofrece alojamiento Web gratuito patrocinado con publicidad. Si desea ascender al servicio de alojamiento especial de pago de Free Servers podrá deshacerse de la publicidad. Para mayor información visite http://www.freeservers.com.

» **FortuneCity.** Es otro servicio de alojamiento gratuito patrocinado mediante publicidad en donde se pueden publicar páginas Web. También cuenta con paquetes flexibles de costo bajo en caso de que desee acceder al tipo de servicio. Visite http://www.fortunecity.com para mayor información.

» **AngelFire.** Es especialmente popular entre los diseñadores jóvenes y ofrece una variedad de servicios, por ejemplo, métodos para conectarse a otras páginas con intereses similares. El servicio es gratuito si acepta desplegar publicidad en su página, también existen opciones de bajo costo. Para conocer más acerca de AngelFire visite http://www.angelfire.lycos.com.

Servicios de alojamiento basados en pagos

Cuando paga por los servicios de alojamiento puede contar con recibir otros servicios además del almacenamiento de su sitio Web. Algunos servicios de alojamiento basados en pagos proporcionan cuentas de correo electrónico o incluso la capacidad de alojar su propio dominio (por ejemplo, www.sunombre.com). La opción que escoja depende de lo que desee hacer y de lo que pueda gastar en esto. Entre algunos de los servicios de paga se incluyen los siguientes:

» **Hosting.Com.** Esta compañía ofrece una amplia variedad de servicios que satisfacen todos los tipos de necesidades, desde requerimientos de novatos hasta los de profesionales de alto nivel técnico. Para información visite http:// www.hosting.com.

» **Cedant Web Hosting.** Cedant proporciona una variedad de servicios que van desde un costo bajo hasta uno medio. Para conocer más visite http://www.cedant.com.

» **TopHosts.com.** Éste es el portal que le puede ayudar a encontrar el servicio de alojamiento más adecuado para sus necesidades. Visite http://www.tophosts.com.

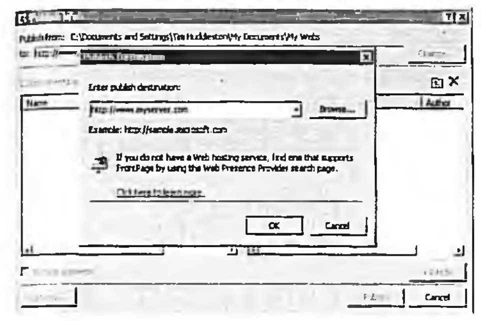
Cuando establece una cuenta con un servicio de alojamiento Web, el servicio reserva espacio de servidor para sus páginas Web y usted crea un nombre de usuario y contraseña que le permitirán acceder a ese espacio y almacenar su contenido ahí. El siguiente paso es publicar su sitio.

Publique su sitio

Con su información de inicio de sesión para su servicio de alojamiento Web a la mano, estará preparado para publicar.

La publicación de sus páginas Web en un servidor Web requiere que cuente con alguna forma de software de transferencia de archivos. Si creó su sitio con FrontPage, abra el menú File, luego haga clic en Publish Web. Aparecerán una serie de pasos indicándole cómo publicar el contenido de su Web en el servidor de su servicio de alojamiento.

Si decide no utilizar FrontPage, o desea utilizar algún medio diferente para transferir archivos, necesitará un cliente FTP. Este tipo de programa utiliza el protocolo de transferencia de archivos (FTP) para transferir sus archivos a través de Internet hacia la computadora del servicio de alojamien-



Publique contenido de la Web con FrontPage.

to. WS_FTP (http://www.wsftp.com) y CuteFTP (http://www.cuteftp.com) son dos programas de cliente FTP muy populares.

Recursos adicionales para el diseño Web

La creación de sitios Web profesionales es muy distinta de la creación de los sitios Web personales. Las razones son múltiples, pero normalmente se relacionan con la cantidad de tecnología que debe ser aprendida para crear de manera efectiva las distintas capas de complejidad que los sitios profesionales actuales conllevan.

Existen muchas tecnologías y estándares recientes. Como resultado, la forma en que los profesionales trabajan actualmente es muy distinta de la manera en que trabajaría un entusiasta. Aún así, la idea es esencialmente la misma: crear contenido y publicarlo en la Web.

Si el proceso de crear una página Web le emociona y desea saber más acerca del diseño y desarrollo profesional de la Web, considere la visita a estos sitios para encontrar una variedad de recursos que están disponibles para usted.

- » The World Wide Web Consortium (W3C). http://www.w3.org
- » The HTML Writers Guild. http://www.hwg.org
- » WebReference.com. http://www.webreference.com
- » Webmonkey.com. http://hotwired.lycos.com/webmonkey
- » A List Apart. http://www.alistapart.com
- » Digital Web Magazine. http://www.digital-web.com
- » The Web Developer's Virtual Library. http://www.wdvl.com
- » Builder.com. http://www.builder.com

El contenido en la Web y los derechos de propiedad intelectual

Un gran volumen de intercambio de información ocurre en la Web, pero no siempre es correcto utilizar un elemento que se encuentre en línea; es posible que con este tipo de acción esté rompiendo la ley. Si no está seguro de que sea correcto utilizar una imagen, texto o código que encontró en un sitio Web, considere la siguiente lista de preguntas y respuestas:

1. ¿Puedo disponer del código HTML de un sitio Web que me gusta?

   Aunque muchas personas utilizan la característica View Source de su navegador para ver la manera en que está escrito el código ¡no necesariamente es útil simplemente agarrarlo y utilizarlo! Inspírese en él, utilícelo como ejemplo para aprender, pero no debe simplemente agarrarlo y utilizarlo. A pesar de que no se pueden registrar derechos de autor para el código HTML, es mejor que aprenda cómo trabajar con él o utilizar software que lo genere por usted.

2. ¿Está bien "pedir prestado" alguna imagen de la página de otra persona?

   Sin el permiso explícito del propietario de la imagen, no debe colocar el trabajo de otras personas en su sitio Web. Aprenda a crear sus propias imágenes o utilice imágenes que no impliquen regalías como las que están disponibles en los sitios Web que mencionamos antes en este artículo.

3. ¿Puedo hacer citas a artículos, libros, revistas y otras fuentes en mi página?

   Si utiliza un párrafo o menos, póngalo entre comillas y añada claramente la fuente, entonces estará siguiendo las reglas generales que se conocen como "uso adecuado". Sin embargo, debe ser cuidadoso y justo. Cualquier cosa que sea más larga que un párrafo puede ser considerada como una violación a los derechos de autor y si utiliza el trabajo de otra persona sin hacer referencia a su fuente ¡será culpable de plagio! Protéjase y sea honesto, pida siempre permiso antes de utilizar materiales que posiblemente cuenten con derechos de autor.

También es buena idea que proteja su propio trabajo. Si ha incluido dentro de sus páginas escritos originales o trabajos artísticos y musicales de su autoría, es recomendable que registre los derechos de autor. Puede aprender más acerca de los derechos de autor visitando estos sitios Web:

- » The United States Copyright Office. http://www.copyright.gov
- » The Canadian Intellectual Property Office. http://cipo.gc.ca
- » Ten Big Myths About Copyright Explained. http://www.templetons.com/brad/copymyths.html
- » An Intellectual Property Law Primer for Multimedia and Web Developers. http://www.eff.org/pub/CAF/law/ip-primer



Interactúe con su computadora

CONTENIDO DEL CAPÍTULO ::

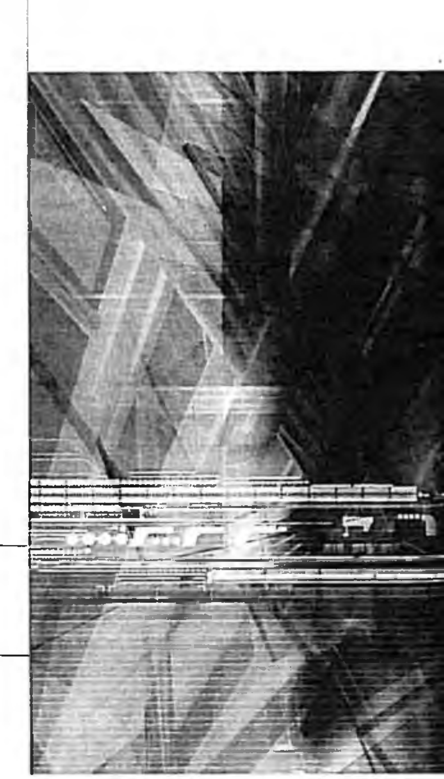
Este capitulo contiene las siguientes lecciones:

Lección **3A:**
Utilice el teclado y el mouse

- >> El teclado
- >> El mouse
- >> Variantes del mouse
- >> Ergonomía y dispositivos de entrada

Lección **3B:**
Introduzca datos de diferentes maneras

- >> Dispositivos manuales
- >> Dispositivos de entrada ópticos
- >> Dispositivos de entrada audiovisuales

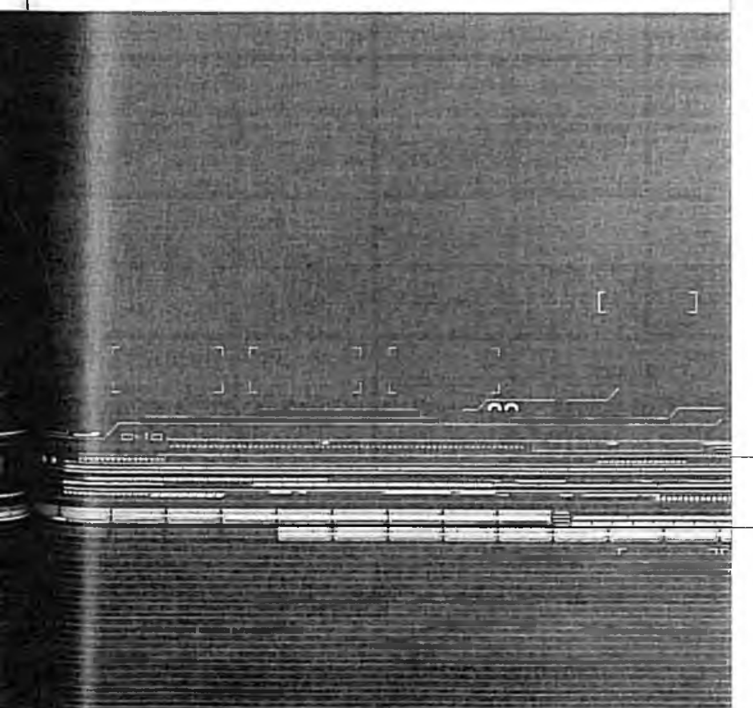


Panorama general: el teclado y el mouse

Si puede considerar que el CPU es el cerebro de una computadora, entonces piense en los dispositivos de entrada como en sus órganos sensoriales: ojos, oídos y dedos. Desde el punto de vista del usuario, los dispositivos de entrada son tan importantes como el CPU, incluso quizá más importantes. Una vez que ha comprado e instalado la computadora, es posible que el CPU pase desapercibido, debido a que usted interactúa directamente con los dispositivos de entrada y sólo de una manera indirecta con el CPU. Su habilidad para utilizar los dispositivos de entrada es crítica para lograr el éxito general en el uso de todo el sistema.

Un dispositivo de entrada hace exactamente lo que su nombre sugiere: le permite introducir información y comandos en la computadora. Los dispositivos de entrada que se utilizan con mayor frecuencia son el teclado y el mouse. Si compra una computadora personal actualmente, ésta incluirá un teclado y un mouse, a menos que usted especifique lo contrario. Existen muchos otros tipos de dispositivos de entrada en el mercado, incluyendo variaciones del mouse y dispositivos de entrada "alternativos" especializados como, por ejemplo, micrófonos y escáneres.

Esta lección le presenta el teclado y el mouse. Aprenderá la importancia de estos dispositivos, la forma en que la computadora acepta la entrada de información desde ellos y la gran variedad de tareas que le permitirán realizar en su PC.



Utilice el teclado y el mouse

OBJETIVOS ::

- Identificar los cinco grupos de teclas en un teclado de computadora estándar.
- Nombrar seis teclas de funciones especiales que se encuentran en todos los teclados estándar de computadoras.
- Listar los pasos que sigue una computadora para aceptar la entrada de información desde un teclado.
- Describir la función del mouse y el papel que juega en la computación.
- Identificar las cinco técnicas esenciales para utilizar un mouse.
- Identificar tres variantes comunes del mouse.
- Describir cinco pasos que puede realizar para evitar lesiones repetitivas por el uso de una computadora.



EN LÍNEA

Visite **http://www.mhhe.com/petemorton** para obtener mayor información sobre los asistentes para el teclado basados en computadoras.

simnet™





EN LÍNEA

Visite **http://www.mhhe.com/petemorton** para obtener mayor información sobre los teclados de computadoras y fabricantes de teclados.

El teclado

El teclado fue uno de los primeros periféricos que se utilizaron en las computadoras y sigue siendo el principal dispositivo de entrada para introducir texto y números. Un teclado estándar incluye aproximadamente 100 teclas; cada tecla envía una señal diferente al CPU.

Si aún no ha utilizado un teclado de computadora o una máquina de escribir, aprenderá rápidamente que puede utilizar una computadora de manera mucho más efectiva cuando sabe cómo escribir con el teclado. La habilidad de escribir con el teclado, o teclear, es la práctica de introducir texto y números con destreza y exactitud. Ciertamente, puede utilizar una computadora sin tener buenas habilidades para escribir con el teclado. Algunas personas afirman que cuando las computadoras puedan interpretar la escritura a mano y la voz con 100 por ciento de exactitud, la escritura con el teclado será innecesaria. Pero por ahora y en el futuro inmediato, teclear sigue siendo la forma más común de introducir texto y otros datos en una computadora.

La distribución estándar del teclado

Existen teclados de muchos estilos diferentes. Los distintos modelos difieren en tamaño, forma y apariencia; excepto por unas cuantas teclas de funciones especiales, la mayoría de los teclados se distribuyen casi idénticamente. Entre las computadoras compatibles con IBM, la distribución del teclado más común es el Teclado mejorado compatible con IBM. Éste cuenta con 101 teclas ordenadas en cinco grupos, como se muestra en la figura 3A.1. (El término computadora compatible con IBM se refiere a cualquier PC basada en las primeras computadoras personales, las cuales fueron fabricadas por IBM. En realidad, una PC compatible con IBM es cualquier computadora PC que no sea una computadora Macintosh.)

Las teclas alfanuméricas

Las teclas alfanuméricas (las partes del teclado que se parecen a las de una máquina de escribir) están agrupadas de la misma manera en casi todos los teclados. Esta distribución común se conoce frecuentemente como distribución QWERTY (que se pronuncia QUER-ti) debido a que las primeras seis teclas de la fila superior son las letras Q, W, E, R, T y Y.

Al lado de las teclas que producen letras y números, el grupo de teclas alfanuméricas incluye cuatro teclas que tienen funciones específicas. Las teclas TAB, CAPS LOCK, BACK-SPACE y ENTER se describen en la figura 3A.2.

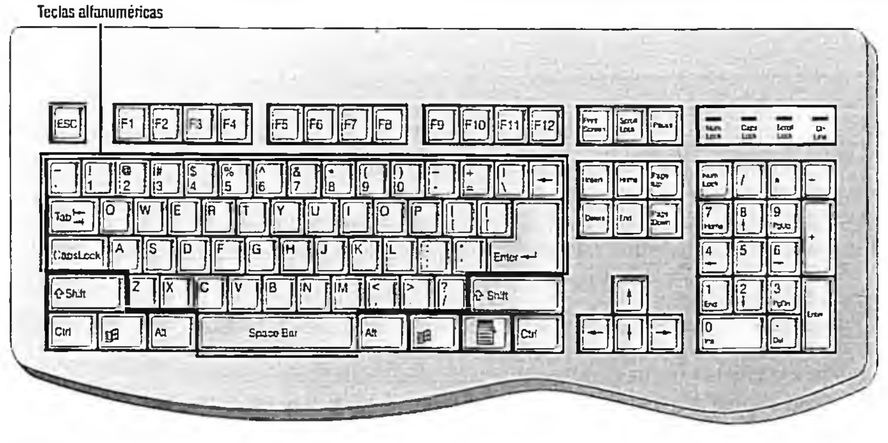
Las teclas modificadoras

Las teclas SHIFT, ALT y CTRL (Control) se conocen como teclas modificadoras, debido a que modifican la información de entrada de otras teclas. En otras palabras, si man-

FIGURA 3A.1

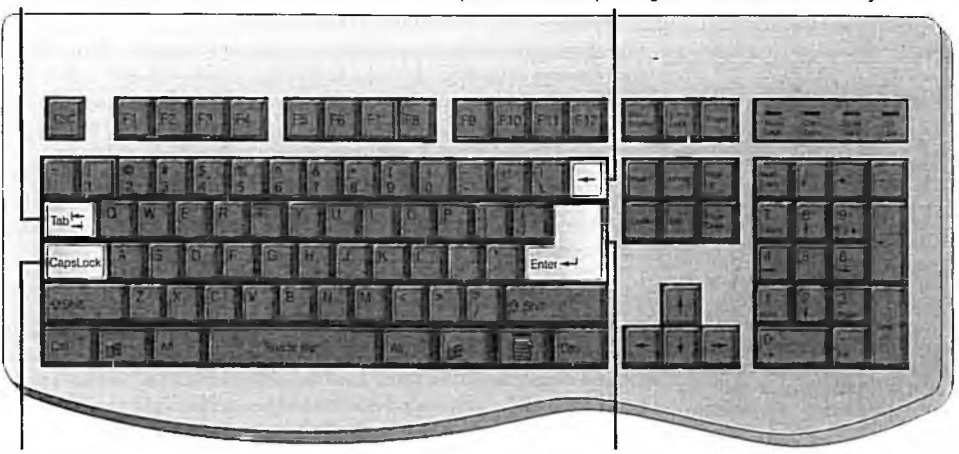
La mayoría de las PC compatibles con IBM utilizan un teclado como éste. Muchos teclados también incluyen diferentes teclas especializadas; además, pueden variar en tamaño y forma. Pero prácticamente todos los teclados para PC estándar incluyen las teclas que se muestran aquí.

Teclas alfanuméricas



La tecla TAB lo lleva a las paradas de tabulador predeterminadas en muchos programas de aplicaciones (por ejemplo, los procesadores de texto).

La tecla BACKSPACE elimina los caracteres que acaba de escribir. Por ejemplo, en un programa de procesamiento de texto puede presionar BACKSPACE para "regresar" a un carácter incorrecto y eliminarlo.



La tecla CAPS LOCK le permite "bloquear" las teclas del alfabeto de manera que sólo produzcan letras mayúsculas.

La tecla ENTER le permite finalizar la introducción de datos en muchos tipos de programas de aplicación. También puede usar la tecla ENTER para seleccionar comandos y opciones en muchos programas y en distintos lugares de la interfaz de un sistema operativo.

FIGURA 3A.2

Las funciones de las teclas TAB, CAPS LOCK, BACKSPACE y ENTER.

tiene presionada una tecla modificadora mientras presiona otra tecla, entonces cambiará la entrada de información de la segunda tecla en alguna forma. Por ejemplo, si presiona la tecla *J*, introducirá una letra minúscula *j*. Pero si mantiene presionada la tecla SHIFT mientras presiona la tecla *J*, entonces introducirá una *J* mayúscula. Las teclas modificadoras son extremadamente útiles debido a que le proporcionan a todas las demás teclas múltiples capacidades. La figura 3A.3 describe las teclas modificadoras y sus usos.

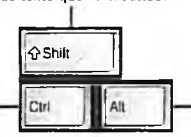
El teclado numérico

El teclado numérico normalmente está localizado en el lado derecho del teclado, como se muestra en la figura 3A.1. El teclado numérico tiene la apariencia de una sumadora, con sus diez dígitos y operadores aritméticos (+, -, * y /). El teclado numérico también incluye una tecla NUM LOCK, la cual obliga a las teclas numéricas a producir la entrada de números. Cuando la tecla NUM LOCK no está activada, las teclas del teclado numérico realizan el control del movimiento del cursor y otras funciones.

Las teclas de función

Las teclas de función, las cuales están etiquetadas con F1, F2, y así en adelante (como se muestra en la figura 3A.1) normalmente están agrupadas en una fila que cruza la parte superior del teclado. Estas teclas le permiten introducir comandos sin tener que escribir cadenas de caracteres largas o navegar a través de menús o cuadros de diálogo. El propósito de cada tecla de función depende del programa que esté utilizando. Por ejemplo, en la mayoría de los programas F1 es la tecla de ayuda. Cuando la presiona, aparece una ventana especial que despliega información acerca del programa que está utilizando. La mayoría de los teclados compatibles con IBM tienen doce teclas de función. Muchos programas utilizan

Cuando se presiona junto con una tecla alfanumérica, la tecla SHIFT obliga a la computadora a producir una letra mayúscula o símbolo. La tecla SHIFT también es una tecla modificadora en algunos programas; por ejemplo, puede presionar SHIFT junto con las teclas de movimiento del cursor para seleccionar un fragmento de texto que será editado.



La tecla CTRL (CONTROL) produce distintos resultados dependiendo del programa que esté utilizando. En muchos programas basados en Windows, las combinaciones de la tecla CTRL proporcionan métodos abreviados del teclado para realizar comandos del menú. Por ejemplo, la combinación CTRL+O le permite abrir un archivo nuevo.

La tecla ALT (ALTERNAR) opera en forma parecida a la tecla CTRL, pero produce un conjunto distinto de resultados. En los programas de Windows, las combinaciones de la tecla ALT le permiten navegar en menús y cuadros de diálogo sin tener que utilizar el mouse.

FIGURA 3A.3

Funciones de las teclas SHIFT, CTRL y ALT

las teclas de función junto con las teclas modificadoras para proporcionar más capacidades a las teclas de función.

Las teclas de movimiento del cursor

La mayor parte de los teclados estándar también incluyen un conjunto de teclas de movimiento del cursor, las cuales le permiten moverse alrededor de la pantalla sin tener que utilizar un mouse. En muchos programas y sistemas operativos, un signo en la pantalla indica dónde se introducirán los caracteres que escriba. Este signo, llamado cursor o punto de inserción, aparece en la pantalla en la forma de una línea vertical parpadeante, un cuadro pequeño o algún otro símbolo que le muestra el lugar en el que se encuentra dentro de un documento o línea de comandos. La figura 3A.4 describe las teclas de movimiento del cursor y la figura 3A.5 muestra un punto de inserción en la ventana de un documento.

Teclas de funciones especiales

Además de los cinco grupos de teclas que hemos descrito, todos los teclados compatibles con IBM incluyen seis teclas de funciones especiales, cada una de las cuales realiza una función única. La figura 3A.6 describe estas teclas de funciones especiales.

Desde 1996, casi todos los teclados compatibles con IBM han incluido dos teclas de funciones especiales adicionales diseñadas para trabajar con los sistemas operativos Windows (véase la figura 3A.7):

- » INICIO. Esta tecla, la cual tiene el logotipo de Windows (y a menudo se conoce como tecla de logotipo Windows), abre el menú INICIO de Windows en la mayoría de las computadoras. Presionar esta tecla produce la misma función que hacer clic en le botón INICIO en la barra de tareas de Windows.
- » SHORTCUT. Esta tecla, la cual tiene la imagen de un menú, abre un menú de métodos abreviados en la pantalla dentro de los programas de aplicación basados en Windows.

Una de las últimas tendencias en la tecnología de teclados es la integración de controles de Internet y multimedia. Los teclados Internet Keyboard y MultiMedia Keyboard de Microsoft, por ejemplo, incluyen botones que se pueden programar para realizar cualquier cantidad de tareas. Por ejemplo, puede utilizar los botones para iniciar un navegador del Web, revisar el correo electrónico e iniciar los programas que utiliza con mayor frecuencia. Los botones multimedia le permiten controlar la unidad de CD-ROM o DVD-ROM y ajustar el volumen de las bocinas. Muchos

FIGURA 3A.4

Las teclas de movimiento del cursor

FIGURA 3A.5

El cursor, o punto de inserción, muestra el lugar donde aparecerá la siguiente letra que presione.

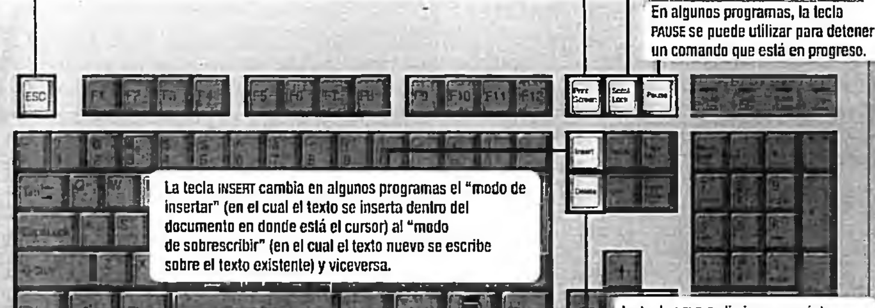


FIGURA 3A.6

Teclas para propósitos especiales en la mayoría de los teclados estándar.

Tecla START

Tecla SHORT CUT

FIGURA 3A.7

La tecla START y la tecla SHORT CUT aparecen frecuentemente en los teclados mas nuevos que se venden con computadoras basadas en Windows.

fabricantes de teclados ofrecen este tipo de características en los modelos más nuevos. (Véase la figura 3A.8.)

La forma en que las computadoras aceptan la información del teclado

Es posible que piense que el teclado simplemente envía el significado de la letra de una tecla presionada a la computadora (después de todo, eso es lo que parece ocurrir). En realidad, el proceso de aceptar la entrada del teclado es más complejo, como se muestra en la figura 3A.9.

Cuando presiona una tecla, un pequeño chip de computadora llamado controlador del teclado percibe que una tecla ha sido presionada. El controlador del teclado coloca un fragmento de código en una parte de su memoria, llamada búfer del teclado, para indicar qué tecla fue presionada. (Un búfer es un área de almacenamiento temporal que contiene datos hasta que puedan procesarse.) Luego, el controlador del





FIGURA 3A.8

Las funciones de Internet y de multimedia son comunes en los teclados más nuevos.

teclado envía la señal al software del sistema de la computadora indicando que ha ocurrido algo en el teclado.

Cuando el software del sistema recibe la señal, éste determina la respuesta apropiada. Cuando se ha presionado una tecla, el sistema lee la ubicación de memoria en el búfer de teclado que contiene el código de la tecla que fue presionada. Entonces el software del sistema pasa el código al CPU.

El búfer del teclado puede almacenar muchos golpes de tecla al mismo tiempo. Esta capacidad es necesaria, debido a que transcurre cierto tiempo entre la presión de una tecla y la lectura que la computadora hace de esa tecla en el búfer del teclado. Como los golpes de tecla se almacenan en un búfer, el programa puede reaccionar a ellos cuando es conveniente. Desde luego, todo esto pasa muy rápidamente. No notará el retraso entre la presión de las teclas y ver que las letras aparecen en su pantalla, a menos que la computadora esté muy ocupada manejando múltiples tareas.

1 Se presiona una tecla del teclado.

CONTROLADOR DEL TECLADO

BÚFER DEL TECLADO

SOFTWARE DEL SISTEMA

CPU

2 El controlador del teclado envía el código de lectura de la tecla al búfer del teclado.

3 El controlador del teclado envía una solicitud de interrupción al software del sistema.

4 El software del sistema responde a la interrupción leyendo el código de lectura del búfer del teclado

5 El software del sistema envía el código de lectura al CPU.

FIGURA 3A.9

La forma en que se recibe la información de entrada del teclado.

En algunas computadoras el controlador del teclado maneja la entrada de información desde el teclado y el mouse de la computadora y almacena las configuraciones de ambos dispositivos. Un parámetro del teclado, la velocidad de repetición, determina el tiempo que debe mantener presionada una tecla alfanumérica antes de que el teclado repita el carácter; además de qué tan rápido el carácter se vuelve a escribir mientras mantiene presionada la tecla. Puede configurar la velocidad de repetición de manera que se adapte a su velocidad de escritura. (Aprenderá más acerca de cómo evaluar la velocidad de repetición del teclado en los ejercicios de los laboratorios que están al final de este capítulo.)

El mouse

Una computadora personal que fue comprada a principios de los años ochenta probablemente incluía un teclado como único dispositivo de entrada. Actualmente, todas las PC nuevas incluyen un dispositivo de señalamiento como parte del equipo estándar, como se muestra en la figura 3A.10. Las PC de tamaño normal generalmente incluyen un mouse como dispositivo de señalamiento. Un mouse es un dispositivo de entrada que usted puede mover alrededor de una superficie plana (normalmente sobre un escritorio o una repisa para el teclado) y el cual controla al puntero. El puntero (también conocido como *puntero del mouse*) es un objeto de la pantalla, normalmente una flecha, que se utiliza para seleccionar texto; menús de acceso; e interactuar

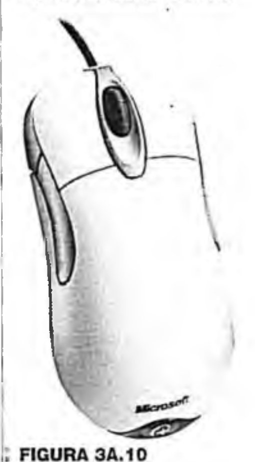


FIGURA 3A.10

La mayoría de las computadoras personales modernas están equipadas con un mouse.

con programas, archivos o datos que aparecen en la pantalla. La figura 3A.11 muestra un ejemplo de puntero en la ventana de un programa.

El mouse mecánico es el tipo más común de dispositivo de señalamiento. Un mouse mecánico contiene una pequeña pelota de hule que sobresale a través de un hoyo en la parte inferior de la cubierta del mouse (véase la figura 3A.12). La pelota rueda dentro de la cubierta cuando usted mueve el mouse sobre una superficie plana. Dentro del mouse, los rodillos y sensores envían señales a la computadora, indicándole la distancia, la dirección y la velocidad de los movimientos de la pelota (véase la figura 3A.13). La computadora utiliza estos datos para posicionar el puntero del mouse en la pantalla.

Otro tipo popular de mouse es el mouse óptico, el cual no es mecánico. Este tipo de mouse emite un rayo de luz desde su parte inferior; después utiliza la reflexión de la luz para juzgar la distancia, dirección y velocidad de su recorrido (véase la figura 3A.14).

El mouse ofrece varios beneficios. Primero, le permite posicionar el cursor con rapidez en cualquier parte de la pantalla sin tener que utilizar las teclas de movimiento del cursor. Simplemente tiene que mover el puntero a la posición que desea en la pantalla y presionar el botón del mouse, el cursor aparecerá en esa ubicación.

Segundo, en lugar de estar obligado a escribir o emitir comandos desde el teclado, el mouse y los sistemas operativos basados en el mouse le permiten seleccionar comandos desde menús y cuadros de diálogo que son fáciles de usar (véase la figura 3A.15). El resultado de esto es una manera mucho más intuitiva de utilizar computadoras. En lugar de tener que recordar nombres difíciles de comandos, los usuarios pueden encontrar más fácilmente el lugar en el que están localizados los comandos y opciones.

FIGURA 3A.11

Un ejemplo de un puntero, como podría aparecer en la pantalla de una computadora



Norton EN LÍNEA

Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener mayor información sobre un mouse y sus fabricantes

simnet™

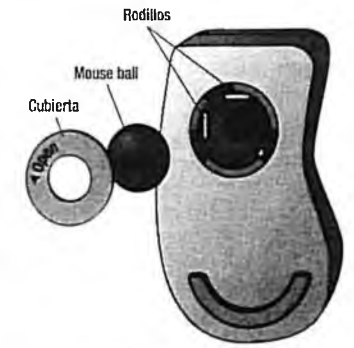


FIGURA 3A.12

Las partes de un mouse mecánico vistas desde abajo



Norton EN LÍNEA

Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener mayor información sobre mouse ópticos





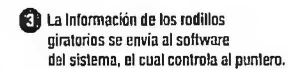


FIGURA 3A.13

La forma en que el mouse controla al puntero

FIGURA 3A.14

La parte inferior de un mouse óptico



Si utiliza un programa de dibujo, puede emplear el mouse para crear elementos gráficos como, por ejemplo, líneas, curvas y dibujos a mano alzada en la pantalla. El mouse ha ayudado a conseguir que la computadora sea una herramienta muy versátil para los diseñadores gráficos, iniciando lo que se ha convertido desde entonces en una revolución en el campo del diseño gráfico.



Norton EN LÍNEA

Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener mayor información sobre las técnicas del mouse.

Utilice el mouse

Utilice un mouse para mover el puntero a una ubicación en la pantalla, un proceso que se conoce como *señalar*. Todo lo que usted haga con un mouse se lleva a cabo mediante la combinación de las técnicas de señalamiento y otras:

- » Hacer clic
- » Hacer doble clic
- » Arrastrar
- » Hacer clic con el botón derecho

Señalar significa empujar el mouse alrededor de su escritorio. En la pantalla, el puntero se mueve respecto al mouse (véase la figura 3A.16). Empuje el mouse hacia delante y el puntero se moverá hacia arriba. Empuje el mouse hacia la izquierda y el puntero se moverá hacia la izquierda. Para señalar un objeto o ubicación en la pantalla, simplemente debe utilizar el mouse para colocar el puntero sobre ese objeto o ubicación.

El mouse que incluyen las computadoras compatibles con IBM normalmente tienen dos botones, las técnicas como hacer clic, doble clic y arrastrar normalmente se llevan a cabo mediante el uso del botón izquierdo del mouse (véase la figura 3A.17). El mouse con múltiples botones, un botón debe estar diseñado para ser el botón "principal", el cual se conoce como el botón del mouse. Algunos pueden tener tres o más botones. Los usos de los botones son determinados por el sistema

FIGURA 3A.15

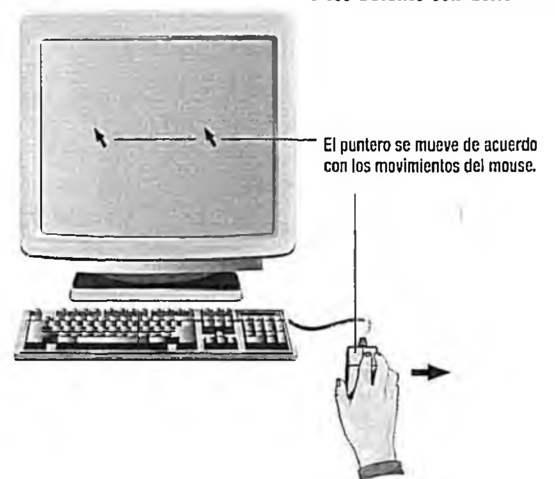
Uso del mouse para seleccionar un comando del menú.

File Edit View Search Go Bookmarks

New Navigator Window	Ctrl+N
New	▸
Open Web Location...	Ctrl+Shift+L
Open File...	Ctrl+O
Close	Ctrl+W
Save As...	Ctrl+S
Edit Page	Ctrl+E
Send Page...	
Send Link...	
Print...	Ctrl+P
Print Plus	▸
Work Offline	
Exit	Ctrl+Q

FIGURA 3A.16

Uso del mouse para controlar el puntero en la pantalla



operativo de la computadora, software de aplicación y software de control del mouse.

Para hacer clic en un elemento con el mouse, debe mover el puntero hasta el elemento en la pantalla. Cuando el puntero toque al objeto, rápidamente presione y libere una vez el botón del mouse (véase la figura 3A.18). Hacer clic (o *hacer un solo clic*, como también se conoce) es la acción más importante del mouse. Para seleccionar algún objeto en la pantalla, por ejemplo, un menú, comando o botón, debe hacer clic en él.

Hacer doble clic en un elemento significa señalar el elemento con el puntero del mouse y luego presionar y liberar el botón del mouse dos veces en una sucesión rápida (véase la figura 3A.19). Hacer doble clic se utiliza principalmente en los objetos del escritorio como los iconos. Por ejemplo, puede hacer doble clic en el icono de un programa para iniciarlo.

Arrastrar un elemento significa posicionar el puntero del mouse sobre el elemento, presionar el botón principal del mouse y mantenerlo presionado mientras mueve el mouse. A medida que mueva el puntero, el elemento será "arrastrado" junto con él a lo largo de la pantalla (véase la figura 3A.20). Después puede soltar el elemento en una nueva posición dentro de la pantalla. Esta técnica también se conoce como edición de arrastrar y soltar o simplemente arrastrar y soltar. Arrastrar es una herramienta muy útil. En un programa de procesamiento de texto, por ejemplo, puede arrastrar texto de una ubicación a otra dentro de un documento. En un programa de administración de archivos, puede arrastrar el icono de un documento y soltarlo sobre el icono de una impresora para imprimir el documento.

Windows y muchos programas para Windows proporcionan soporte para hacer clic con el botón derecho del mouse, lo cual significa señalar un elemento en la pantalla y luego presionar y soltar el botón derecho del mouse (véase la figura 3A.21). Hacer clic con el botón derecho del mouse normalmente abre un menú de métodos abreviados que contiene comandos y opciones que son apropiadas para el elemento que está señalando.

Un mouse de rueda tiene una pequeña rueda entre sus dos botones (véase la figura 3A.22). Puede utilizar la rueda para varios propósitos, uno de los cuales es desplazarse a través de documentos largos. Observe que no todas las aplicaciones y sistemas operativos aceptan el uso del mouse de rueda.

El botón izquierdo del mouse normalmente es el botón principal.

En Windows y muchos programas de Windows, el botón derecho del mouse también se puede utilizar de varias maneras.

FIGURA 3A.17

La configuración estándar de los botones en un mouse de dos botones.



FIGURA 3A.18

Hacer clic con un mouse



FIGURA 3A.19

Hacer doble clic con un mouse

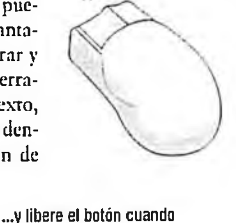


FIGURA 3A.20

Arrastrar con un mouse



FIGURA 3A.21

Hacer clic con el botón derecho de un mouse

Configuraciones de los botones del mouse

El mouse normalmente se coloca al lado derecho del teclado (para las personas diestras) y el usuario controla el mouse con la



EN LÍNEA

Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener mayor información sobre el cuidado y uso del mouse.



FIGURA 3A.22

Un mouse con rueda.

mano derecha, presionando el botón izquierdo con el dedo índice derecho. Por esta razón, el botón izquierdo del mouse normalmente se conoce como el botón principal del mouse.

Si es zurdo puede configurar el botón derecho del mouse como principal (como se muestra en la figura 3A.23). Esta configuración le permite colocar el mouse al lado izquierdo del teclado, controlar el mouse con su mano izquierda y utilizar el dedo índice izquierdo para la mayoría de las acciones del mouse.

Los más nuevos le permiten configurar los botones para realizar distintas tareas además de hacer clic. Puede configurar un botón para eliminar el texto seleccionado, por ejemplo, o para abrir un programa que le permita buscar archivos. Estas configuraciones pueden limitar la utilidad del mouse pero pueden ser útiles si necesita realizar una tarea específica muchas veces.

simnet™

Variantes del mouse

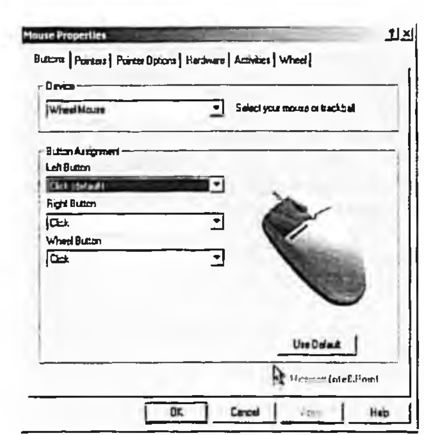


FIGURA 3A.23

La mayoría de los sistemas operativos proporcionan herramientas para configurar los botones del mouse.

A pesar de que el mouse es una herramienta útil, a algunas personas no les gusta usar el mouse o tienen dificultades para controlarlo. Para otros, un mouse requiere demasiado espacio del escritorio: ¡un verdadero problema cuando no está trabajando en un escritorio!

Por estas razones y otras, los fabricantes de hardware han desarrollado varios dispositivos de entrada que imitan la funcionalidad del mouse pero interactúan con el usuario de maneras distintas. Los objetivos principales de estas "variantes del mouse" son proporcionar facilidad de uso y al mismo tiempo ocupar menos espacio que un mouse. Todos ellos se mantienen en un solo lugar e incluso pueden estar integrados en el teclado.

Trackball



EN LÍNEA

Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener mayor información sobre los trackballs.

Un trackball es un dispositivo de señalamiento que funciona como un mouse al revés. Usted coloca su dedo índice o pulgar sobre una pelota expuesta, luego coloca sus otros dedos en los botones. Para mover el puntero alrededor de la pantalla, debe hacer girar la pelota con su dedo índice o pulgar. Debido a que no tiene que mover todo el dispositivo, un trackball requiere de menos espacio que un mouse. Los trackballs han ganado popularidad con el advenimiento de las computadoras laptop, las cuales normalmente se utilizan sobre el regazo o en superficies de trabajo pequeñas que no tienen espacio para un mouse.

Los trackballs están disponibles en modelos distintos, como se muestra en la figura 3A.24. Algunos son grandes y pesados, con una pelota que es casi del mismo tamaño que una bola de billar. Otros son mucho más pequeños. La mayoría de los trackballs incluyen dos botones, aunque también existen modelos con tres botones. Las unidades trackball también están disponibles en modelos para diestros o zurdos.

AUTOEVALUACIÓN ::

Encierre en un círculo la respuesta a cada pregunta.

1. La distribución de teclado más común tiene aproximadamente esta cantidad de teclas.

   a. 10 b. 100 c. 110

2. ¿Qué tecla especial del teclado tiene una imagen del logotipo de Windows?

   a. tecla INICIO b. tecla SHORT CUT c. tecla ALT

3. La mayoría de las PC de tamaño normal incluyen uno de los siguientes dispositivos de señalamiento:

   a. teclado b. mouse c. escáner



FIGURA 3A.24

Los trackballs están disponibles en distintas formas y tamaños.

Trackpads

El trackpad (también conocido como pantalla de señalamiento) es un dispositivo de señalamiento estacionario cuyo uso muchas personas encuentran menos cansado en comparación con un mouse o trackball. El movimiento de un dedo sobre una pequeña superficie táctil se transforma en el movimiento del puntero en la pantalla de la computadora. La superficie sensible al tacto puede ser de sólo 1.5 o 2 pulgadas cuadradas, por lo tanto el dedo nunca se tiene que mover mucho. El tamaño del trackpad también hace que sea adecuado para una computadora laptop. Algunos modelos de laptop incluyen un trackpad integrado en lugar de un mouse o trackball (véase la figura 3A.25).

Al igual que el mouse, los trackpads normalmente están separados del teclado en las computadoras de escritorio y están conectados a la computadora a través de un cable. Algunos teclados especiales incluyen un trackpad integrado. Esta opción hace que el trackpad sea útil y además libera un puerto que de otra manera sería utilizado por el trackpad.

Los trackpads incluyen dos o tres botones que realizan las mismas funciones que los botones de un mouse. Algunos trackpads también son "sensibles a pequeños golpes" lo cual significa que puede tocar la pantalla con su dedo índice en lugar de utilizar los botones.



Norton EN LÍNEA

Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener mayor información sobre los trackpads y los dispositivos de señalamiento integrados.



Dispositivos de señalamiento en el teclado

Muchas computadoras portátiles actualmente ofrecen una pantalla de señalamiento pequeña que se coloca aproximadamente a la mitad del teclado, normalmente entre las teclas G y H. Este mando se puede controlar con cualquiera de los dedos índice y regula el movimiento del puntero en la pantalla. Debido a que los usuarios no tienen que retirar sus manos del teclado para utilizar este dispositivo, pueden ahorrarse bastante tiempo y esfuerzo. Justo debajo de la barra de espacio se encuentran dos botones que realizan la misma función que los botones de un mouse y pueden ser presionados con el pulgar.

Han surgido muchos términos genéricos para referirse a este dispositivo; algunos fabricantes se refieren a él como un dispositivo de señalamiento integrado mientras que otros lo llaman una barra



FIGURA 3A.25

Algunas computadoras laptop y teclados para sistemas de escritorio incluyen un trackpad integrado.

Consejo sobre productividad

Ahorre tiempo con los métodos abreviados del teclado

En la década de los ochenta, a medida que los programadores comenzaron a incluir más capacidades en el software para PC, también desarrollaron formas en que los usuarios pudieran emitir una cantidad de comandos cada vez mayor. Los paquetes de software incluían listas largas de comandos, los cuales se tenían que introducir a través del teclado. (Esto fue antes de que el uso del mouse fuera común.) Como resultado, el teclado de la computadora se convirtió rápidamente en una herramienta valiosa.

Los programadores comenzaron a idear métodos abreviados del teclado que permitían a los usuarios emitir comandos con rapidez al escribir una combinación de teclas corta. Los métodos abreviados del teclado involucran el uso de una tecla modificadora (por ejemplo, ALT o CTRL) junto con una o más teclas alfanuméricas o de función. Para imprimir un documento en muchas aplicaciones, por ejemplo, el usuario puede presionar CTRL+P.

Las teclas de función también cobraron importancia. La tecla F1, por ejemplo, se convirtió en la forma universal de acceder a la ayuda en línea. Los teclados de computadoras compatibles con IBM originalmente tenían diez teclas de función; más tarde, el número de teclas de función se extendió hasta doce.

Otro tipo común de métodos abreviados del teclado involucra la presión de la tecla ALT para acceder al sistema de menús de un programa. Cuando se ejecuta cualquier programa de Windows, puede presionar la tecla ALT para activar la barra de menús y luego presionar una tecla resaltada en el nombre del menú para abrir ese menú.

A pesar de lo anterior, un teclado sólo puede contener una cantidad limitada de teclas y las listas de métodos abreviados del teclado se volvieron incontrolables. Un solo programa podía utilizar docenas de "teclas rápidas", como se llamaban antes este tipo de métodos abreviados del teclado. Si tenía que usar varios programas, necesitaba aprender distintos métodos abreviados del teclado para cada programa. Finalmente, el estándar acceso común de usuario (CUA, por sus siglas en inglés) condujo a la estandarización de muchas combinaciones de teclas que se utilizaban comúnmente en distintos programas y entornos. Con el estándar para los métodos abreviados del teclado que se utilizaban comúnmente, los usuarios tenían que recordar menos métodos abreviados del teclado.

A pesar de estos estándares, los dispositivos de señalamiento (como el mouse) llegaron justo a tiempo para ayudar a los usuarios de computadoras que estaban cansados de los métodos abreviados del teclado. Windows de Microsoft y el sistema operativo de Macintosh ganaron popularidad debido a sus interfaces gráficas basadas en el mouse y fáciles de uso. Mediante la operación del mouse, los usuarios pudieron hacer



FIGURA 3A.26 TrackPoint

Las computadoras ThinkPad de IBM incluyen el dispositivo de señalamiento TrackPoint y algunos dispositivos similares se encuentran en muchas otras PC portátiles

de señalamiento 3-D. En la línea de computadoras laptop ThinkPad de IBM, este dispositivo de señalamiento se llama TrackPoint (véase la figura 3A.26).

Ergonomía y dispositivos de entrada

Cualquier trabajador de oficina le dirá que trabajar en un escritorio todo el día puede ser extremadamente incómodo (véase la figura 3A.27). Sentarse todo el día y utilizar una computadora puede ser aún peor. No sólo ocasiona dolores en el cuerpo del usuario por estar en una silla demasiado tiempo, sino que puede provocar lesiones en la mano y muñeca debido al uso de un teclado y mouse durante periodos largos. Además, la vista se puede cansar cuando se mira al monitor durante horas. Este tipo de lesión puede ser grave, ya que amenaza la salud general del usuario y su capacidad para trabajar.

Se ha hecho mucho al respecto de lograr que las computadoras sean más fáciles, seguras y cómodas de usar. La ergonomía, la cual es el estudio de la relación física entre las personas y sus herramientas (por ejemplo, computadoras) afronta estos problemas. Ahora más que nunca antes, las personas reconocen la importancia de contar con muebles para computadoras que sean ergonómicos además de utilizar una postura y técnicas adecuadas cuando trabajan con computadoras. (El término *ergonómico* se refiere a una herramienta o lugar de trabajo que está diseñado para trabajar adecuadamente con el cuerpo humano y por lo tanto reducir el riesgo de cansancio y lesiones.)

selecciones de manera visual desde los menús y cuadros de diálogo. La tendencia comenzó a cambiar rápidamente del teclado a la pantalla; actualmente, ¡muchos usuarios no conocen el propósito de las teclas de función!

Sin embargo, el señalamiento puede detener su velocidad de trabajo. Debido a que los menús y cuadros de diálogo cada vez están más saturados, algunas veces es difícil encontrar comandos y puede ser tan difícil recordar sus ubicaciones como los métodos abreviados del teclado. Muchos usuarios de computadoras resuelven estos problemas utilizando una combinación de métodos abreviados del teclado y un dispositivo de señalamiento. Puede usar una mano para emitir muchos métodos abreviados básicos (por ejemplo, CTRL + P y CTRL + S) o para iniciar macros. Una macro es una serie de comandos que un programa memoriza. Las macros le permiten emitir un conjunto completo de comandos con sólo presionar unas cuantas teclas. El uso de estas técnicas minimiza la necesidad de presionar teclas y permite que una mano quede libre para utilizar un dispositivo de señalamiento.

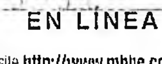
La tabla siguiente lista algunos de los métodos abreviados del teclado que están disponibles en Word de Microsoft.

Presione	Para
CTRL+N	Activar o desactivar el formato de carácter negrita en el texto seleccionado o insertado; hacer letras en negritas o quitarles las negritas
CTRL+K	Activar o desactivar el formato de carácter itálicas en el texto seleccionado o insertado; hacer letras itálicas
CTRL+S	Activar o desactivar el formato de carácter subrayado en el texto seleccionado o insertado; subrayar letras
CTRL+SHIFT+<	Disminuir el tamaño de la fuente del texto seleccionado o insertado
CTRL+SHIFT+>	Aumentar el tamaño de la fuente del texto seleccionado o insertado
CTRL+Q	Eliminar el formato del párrafo o los párrafos seleccionados
CTRL+BARRA DE ESPACIO	Eliminar el formato del carácter del texto seleccionado
CTRL+C	Copiar el texto u objeto seleccionado
CTRL+X	Cortar el texto u objeto seleccionado
CTRL+V	Pegar texto o un objeto
CTRL+Z	Deshacer la última acción
CTRL+Y	Volver a hacer la última acción

CONSEJO SOBRE PRODUCTIVIDAD

Lesiones por movimientos repetitivos

El campo de la ergonomía no recibió mucha atención hasta que una cierta clase de lesiones comenzaron a aparecer entre trabajadores de oficinas que pasaban la mayor parte de su tiempo introduciendo datos con teclados de computadoras. Estas anomalías se conocen como lesiones por movimientos repetitivos (RSI, por sus siglas en inglés), y son ocasionadas por utilizar continuamente el cuerpo de maneras distintas para las cuales fue diseñado. Un tipo de RSI que está especialmente bien documentado entre los usuarios de computadoras es el síndrome del túnel carpiano, una lesión en la muñeca o mano ocasionada por utilizar un teclado durante periodos largos de tiempo.



EN LÍNEA

Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener mayor información sobre ergonomía y la prevención de lesiones relacionadas con la computación



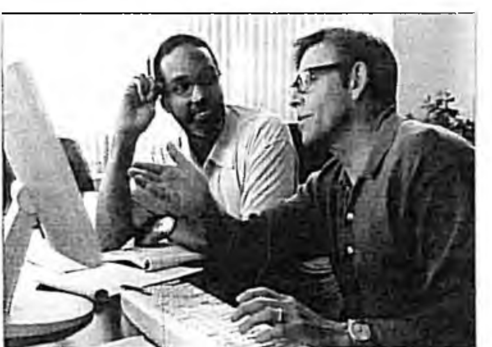


FIGURA 3A.27

La experiencia demuestra que el trabajo de oficina puede implicar riesgos específicos para la salud

Corte de una muñeca normal
Los tendones flexores y cubierta protectora
Ligamento transverso del carpo
Nervio mediano
Huesos del carpo



FIGURA 3A.28

El síndrome del túnel carpiano afecta a los nervios que pasan a través del túnel carpiano de la muñeca

El túnel carpiano es un pasaje dentro de la muñeca a través del cual se despliegan los nervios (véase la figura 3A.28). En el síndrome del túnel carpiano, los tendones del túnel se inflaman debido a que la víctima ha tenido sus muñecas rígidas durante periodos largos, lo cual tienden a hacer las personas cuando utilizan un teclado. Cuando los tendones se inflaman, éstos presionan los nervios, ocasionando hormigueo, sensación de la mano o dedos dormidos, dolor o la incapacidad de utilizar las manos. El síndrome del túnel carpiano se conoce mejor como lesión por movimiento repetitivo. Puede ser tan debilitador que las víctimas pueden perder semanas o meses de trabajo. En casos extremos es necesaria la intervención quirúrgica.

Evite las lesiones relacionadas con el teclado

Si utiliza una computadora con frecuencia, puede evitar las lesiones ocasionadas por el movimiento repetitivo adoptando algunos hábitos de trabajo adecuados y com-

A discusión

Votación por computadoras: ¿Es algo bueno?

La disputa sobre el voto electrónico es tan polémica como un debate entre los candidatos presidenciales. Se discuten, investigan y argumentan los riesgos en relación con los beneficios. ¿Pero cuáles son los hechos subyacentes al alboroto?

La función principal de un sistema de votación electrónico es obtener las preferencias de los electores y reportarlas (de forma confiable y precisa). Algunas personas afirman que los sistemas electrónicos son más seguros que otros métodos de votación debido a que implementan revisiones de seguridad y auditorías, además es más difícil alterarlos si se comparan con las urnas de votación.

Diebold Election Systems (http://www.diebold.com/dieboldes/accuvote_ts.htm) es uno de los sistemas de votación electrónicos más ampliamente utilizados, cuenta con cerca de 33 000 módulos de votación en ubicaciones que están a todo lo largo de Estados Unidos. El sistema AccuVote-TS de Diebold es un sistema de pantalla sensible interactiva que es activada por los electores y utiliza una tarjeta de votación inteligente como interfaz para el elector. La interfaz permite que los electores vean y emitan sus votos tocando las áreas seleccionadas en un tablero de votación generado de manera electrónica.

Cada unidad proporciona una estación de votación computarizada de entrada directa que registra y almacena automáticamente la información de la votación y los resultados. A pesar de que está clasificado como un dispositivo de registro directo de datos (DRE, por sus siglas en inglés) el sistema AccuVote-TS tiene capacidades adicionales. El tabulador es una interfaz multifuncional que cuenta y tabula las votaciones de los lugares en que se utiliza el sistema en los días de votación y se comunica con la computadora host de Election Central para agrupar de manera precisa y oportuna los resultados de todas las jurisdicciones.

No obstante, los sistemas de votación electrónicos han generado preocupaciones debido a que su funcionamiento no es abierto y oportunamente accesible en caso de que sea necesario realizar inspecciones; lo que sucede detrás de la pantalla es un misterio para el público en general y, por lo tanto, ocasiona incomodidad. Con la votación con computadoras, los registros de los electores son almacenados de manera intangible en un disco duro, en donde los resultados de la votación se reacomodan en la memoria electrónica.

De hecho, un análisis que se hizo en julio de 2003 a la pantalla táctil de Diebold, realizado por investigadores en computación de las universidades de Johns Hopkins y

probando que su hardware y lugar de trabajo tienen un diseño amigable, ergonómicamente hablando.

Cuando establezca su lugar de trabajo con computadoras, haga que sea una prioridad la selección de una silla diseñada de forma ergonómica y que sea cómoda (*véase* la figura 3A.29). La silla de su oficina debe:

» Permitir el ajuste de altura

» Proporcionar un buen soporte para la región lumbar

» Tener brazos ajustables

Su escritorio también debe ser adecuado para el uso de una computadora, como el que se muestra en la figura 3A.30. El escritorio debe alojar su teclado y mouse a una altura apropiada, de manera que sus manos estén a la misma altura que sus codos (o unas cuantas pulgadas abajo) cuando las coloque sobre el teclado.

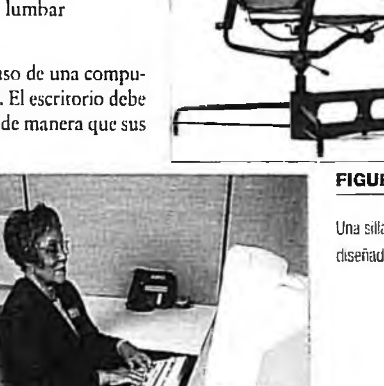




FIGURA 3A.29

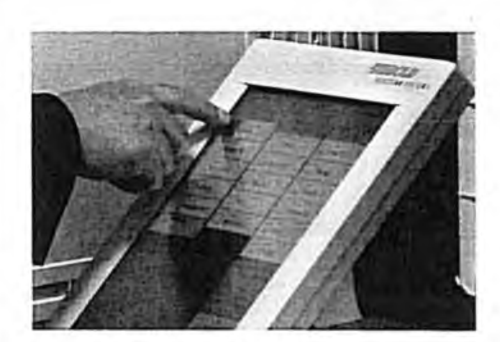
Una silla y escritorio para computadora diseñadas ergonómicamente.

FIGURA 3A.30

Un escritorio para computadora diseñado adecuadamente incluye una repisa o charola para sostener al teclado y mouse.

A continuación tenemos otros consejos que le pueden ayudar a evitar las lesiones RSI mientras trabaja con su teclado y mouse:

» **Utilice un teclado ergonómico.** Los teclados tradicionales planos no están bien adaptados a la forma de las manos humanas. Un teclado ergonómico le permite mantener las manos en una posición más natural (con las muñecas rectas en lugar de tener un ángulo hacia fuera) mientras escribe (véase la figura 3A.31).



Rice (los cuales se pueden encontrar en el sitio http://www.newscientist.com) mostraron que el software estaba lleno de errores y era vulnerable al fraude. Sin embargo, incluso con la posibilidad de fraude, los sistemas electrónicos pueden ser más seguros que los métodos tradicionales de votación debido a que implementan revisiones de seguridad redundantes y las auditorías pueden ser más difíciles de alterar debido al tamaño y naturaleza de sus componentes de tabulación.

Otro argumento en favor de las votaciones con papel, o al menos con urnas, es que, con el fin de verificar una elección, lo único que se necesita hacer es reunir las planillas de votación y tabularlas una segunda vez (o tercera, de acuerdo con la situación). No obstante, la auditoría de sistemas de votación con papel no siempre es tan sencilla como parece. Las planillas de votación, en especial las tarjetas que se tienen que traspasar, comúnmente ofrecen resultados ambiguos, como se observó en una elección presidencial reciente en Estados Unidos. Estas tarjetas pueden ser falsificadas fácilmente y necesitan ser manipuladas y transportadas físicamente, lo cual proporciona la oportunidad de sustitución o pérdida.

Ya sea computarizado o tradicional, ningún sistema de elecciones es infalible y, a decir verdad, es posible que no necesite serlo. Como algunas personas han dicho, cualquier caja de seguridad puede ser quebrantada. Lo mismo se aplica a los sistemas de votación. El problema no es si son 100 por ciento seguros, sino que ofrezcan garantías que nos proporcionen credibilidad en la integridad de nuestras elecciones.

» Utilice un soporte acolchonado para la muñeca. Si escribe mucho con el teclado, un soporte para las muñecas puede ser útil al permitirle descansar las manos de forma cómoda cuando no está escribiendo; no obstante, recuerde que nunca debe descansar sus muñecas o cualquier otra parte de sus brazos (incluso sobre un soporte cómodo para las muñecas) mientras está escribiendo. Utilice el soporte únicamente cuando sus dedos no se están moviendo sobre el teclado.

» Mantenga derechas las muñecas. Cuando escriba, sus manos deben estar alineadas de forma recta con sus antebrazos, vistas desde arriba o desde los lados (véase la figura 3A.32). Mantener dobladas las muñecas en cualquier dirección puede ocasionar la fatiga de músculos.

» Siéntese de manera recta. Evite tener los hombros caídos mientras escribe y mantenga los pies planos sobre el piso enfrente de usted. Evite cruzar las piernas hacia delante o debajo de la silla durante periodos largos.

» Aprenda a escribir con el teclado. Utilizará el teclado de manera más eficiente y natural si sabe cómo escribir. Si "teclea con dos dedos", es muy probable que se encorve y tenga la cabeza hacia abajo mientras mira el teclado. Esta técnica no sólo reduce su velocidad, sino que conduce a la fatiga y el entumecimiento.

» Tome descansos frecuentes. Levántese y camine en los alrededores durante algunos minutos cada hora y estírese ocasionalmente a lo largo de todo el día.

FIGURA 3A.31

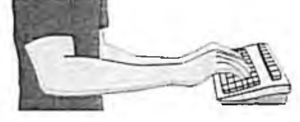
Un ejemplo de teclado ergonómico



FIGURA 3A.32

Cuando escriba, sus manos deben estar alineadas con sus antebrazos todo el tiempo, vistas desde cualquier ángulo





Resumen ::

- » Un teclado de computadora estándar tiene aproximadamente cien teclas.
- » La mayoría de los teclados tienen una distribución similar, en donde las teclas están distribuidas en cinco grupos. Esos grupos incluyen teclas alfanuméricas, teclado numérico, teclas de funciones, teclas modificadoras y teclas de movimiento del cursor.
- » Cuando presiona una tecla, el controlador del teclado coloca un código en el búfer del teclado para indicar qué tecla fue presionada. El teclado envía a la computadora una señal de interrupción, la cual indica al CPU que debe aceptar el golpe de tecla.
- » El mouse es un dispositivo de señalamiento que le permite controlar la posición de un puntero gráfico en la pantalla sin tener que utilizar el teclado.
- » El uso del mouse se relaciona con cinco técnicas: señalamiento, hacer clic, hacer doble clic, arrastrar y hacer clic con el botón derecho.
- » Un trackball es parecido a un mouse puesto al revés. Proporciona la funcionalidad de un mouse pero ocupa menos espacio en el escritorio.
- » Un trackpad es una pantalla sensible al tacto que proporciona la misma funcionalidad que un mouse. Para utilizar un trackpad, debe deslizar su dedo a través de su superficie.
- » Muchas computadoras laptop proporcionan un dispositivo de señalamiento parecido a un mando de control que está integrado en el teclado. Puede controlar el puntero al mover el mando. En los sistemas IBM este dispositivo se llama TrackPoint. De forma genérica, se conoce como un dispositivo de señalamiento integrado.
- » El uso continuo de un teclado y dispositivo de señalamiento puede ocasionar lesiones por movimiento repetitivo.
- » El campo de la ergonomía estudia la forma en que las personas utilizan herramientas. Estos estudios conducen a diseños más adecuados de productos y técnicas que ayudan a las personas a evitar lesiones en el trabajo.
- » Los teclados diseñados de manera ergonómica tienen la finalidad de ayudar a los usuarios a prevenir las lesiones ocasionadas por movimientos repetitivos en las muñecas y manos.

Términos importantes ::

alfanumérica, tecla, 104
arrastrar, 111
arrastrar y soltar, 111
búfer, 107
búfer de teclado, 107
clic con el botón derecho, 111
cursor, 106
controlador de teclado, 107
dispositivo de señalamiento integrado, 113
dispositivo de señalamiento, 108
doble clic, 111
edición de arrastrar y soltar, 111
ergonomía, 114
hacer clic, 111
lesión por movimiento repetitivo (RSI), 115
mouse de rueda, 111
mouse mecánico, 109
mouse óptico, 109
puntero, 108
punto de inserción, 106
señalamiento, 110
síndrome del túnel carpiano, 115
tecla de función, 105
tecla de movimiento del cursor, 106
tecla modificadora, 104
teclado numérico, 105
teclear, 104
trackpad, 113
TrackPoint, 114
velocidad de repetición, 108

Prueba de términos importantes ::

Complete cada oración escribiendo alguno de los términos listados en términos importantes, en cada espacio en blanco.

1. En computación, la habilidad de escribir con el teclado a menudo se conoce como ______________.
2. Las PC compatibles con IBM tienen 10 o 12 teclas de ______________.
3. En muchos programas, un símbolo en la pantalla llamado ______________ o ______________ muestra el lugar en el que se encuentra dentro de un documento.
4. Un ______________ es un área de almacenamiento temporal que contiene datos hasta que el CPU está listo para emplearlos.
5. Además del señalamiento, las otras cuatro técnicas principales del mouse son ______________, ______________, ______________ y ______________.
6. Debe utilizar un mouse (o alguna de sus variantes) para posicionar un ______________ en la pantalla.
7. En muchas aplicaciones de Windows, puede abrir un menú de métodos abreviados al ______________ del mouse.
8. Muchas computadoras laptop incluyen un pequeño mando entre las teclas G y H, el cual se conoce como un ______________ o ______________.
9. La ______________ es el estudio de la manera en que las personas trabajan con herramientas.
10. El ______________ es un tipo común de lesión ocasionado por el movimiento repetitivo entre los usuarios de computadoras.

Opción múltiple ::

Circule la palabra o frase que complete mejor cada oración:

1. Algunas personas afirman que cuando las computadoras puedan interpretar la escritura a mano y la voz con una exactitud de 100 por ciento, esto será innecesario.
   a. el mouse b. teclear c. los dispositivos de señalamiento d. las teclas de función
2. Estas teclas son la parte del teclado que se parece a las teclas de una máquina de escribir.
   a. teclas para propósitos especiales b. teclas de función c. teclas para escribir d. teclas alfanuméricas
3. La distribución común de un teclado se conoce como distribución__________.
   a. QWERTY b. QWETYR c. QYWERT d. QWERYT
4. ¿Cuál de las siguientes *no* es una tecla modificadora?
   a. SHIFT b. CTRL c. ALT d. BACKSAPACE
5. En la mayoría de los programas, puede presionar esta tecla para obtener ayuda.
   a. ESC b. F1 c. ALT d. F10
6. Cuando presiona una tecla, este dispositivo hace una notificación al software del sistema.
   a. teclado b. búfer del teclado c. controlador del teclado d. CPU del teclado
7. En muchas aplicaciones de Windows, puede utilizar esta tecla como una alternativa para el botón derecho del mouse.
   a. ESC b. F1 c. La barra espaciadora d. SHORTCUT

8. Este tipo de mouse utiliza el reflejo de la luz para medir sus movimientos.
   a. óptico
   b. láser
   c. mecánico
   d. de rueda
9. En un mouse de múltiples botones, un botón debe ser designado como el botón ________.
   a. primero
   b. izquierdo
   c. principal
   d. de usuario
10. Puede ________ un icono de programa para iniciar el programa.
   a. señalar
   b. hacer doble clic en
   c. hacer clic con el botón derecho
   d. arrastrar

Preguntas de revisión ::

Con sus propias palabras, conteste brevemente las siguientes preguntas.

1. La mayoría de los teclados estándar incluyen cinco grupos principales de teclas. Enumérelas.
2. ¿Por qué la mayoría de los teclados estándar se conocen como teclados "QWERTY"?
3. ¿Qué es lo que hace la tecla CTRL?
4. ¿Cuál es el propósito de la tecla INICIO, la cual aparece en muchos teclados compatibles con IBM?
5. ¿Qué pasa cuando presiona una tecla en el teclado de una computadora?
6. ¿Para qué sirve el puntero del mouse?
7. ¿Cómo funciona un mouse mecánico?
8. Describa dos beneficios del uso del mouse.
9. ¿Qué significa el término *arrastrar* y cómo puede hacerlo?
10. Describa la causa y efecto del síndrome del túnel carpiano.

Laboratorios de la lección ::

Complete los siguientes ejercicios según las indicaciones de su instructor.

1. Pruebe sus habilidades de escritura con el programa Bloc de notas. Haga clic en el botón INICIO, señale Todos los programas, haga clic en Accesorios y luego haga clic en Bloc de notas para abrir este programa de edición de texto. La aplicación Bloc de notas se abrirá en una ventana. Pida a un compañero de clase que tome el tiempo mientras usted escribe un párrafo de texto. El párrafo debe tener al menos cinco líneas de longitud y debe tener sentido (por ejemplo, puede escribir un párrafo de texto de cualquier página de este libro). No se detenga a corregir errores, continúe escribiendo hasta que haya terminado de escribir la selección.
2. Inspeccione la configuración del mouse de su sistema. (No modifique ninguna configuración sin el permiso de su instructor.) Lleve a cabo los pasos siguientes:
   a. Haga clic en el botón INICIO; luego haga clic en Panel de control y se abrirá la ventana de éste.
   b. Haga doble clic en el icono Mouse para abrir el cuadro de diálogo Propiedades del mouse. Haga clic en las pestañas de este cuadro de diálogo e inspeccione sus configuraciones.
   c. Experimente con las herramientas Velocidad del puntero y Mostrar trayectoria del puntero. ¿De qué manera afectan el desempeño de su mouse? Cuando haya terminado, haga clic en Cancelar.

LECCIÓN // 3B

Introduzca datos de diferentes maneras

OBJETIVOS ::

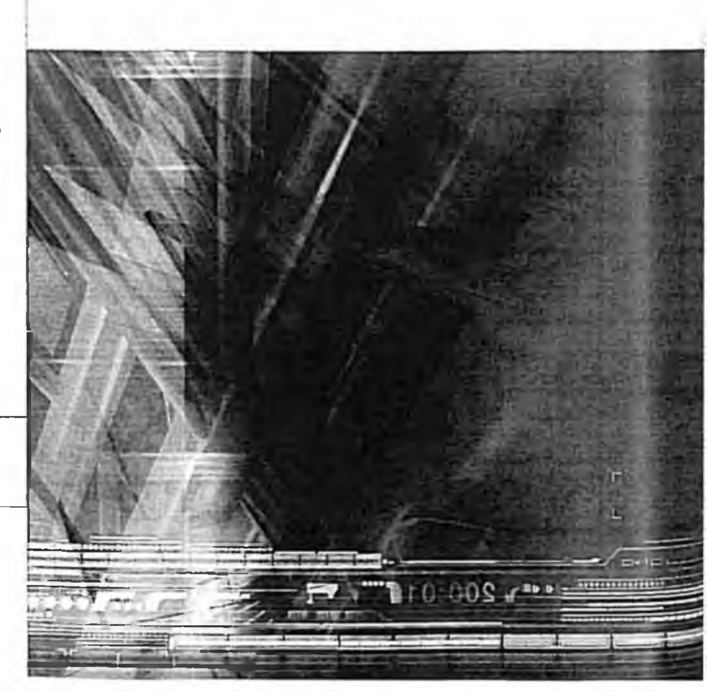
- Listar dos razones por las cuales algunas personas prefieren métodos alternativos para introducir información en lugar de un teclado o un mouse estándar.
- Listar tres categorías de dispositivos de entrada alternativos.
- Listar dos tipos de dispositivos de entrada ópticos y describir sus usos.
- Describir los usos de los sistemas para el reconocimiento de voz.
- Identificar dos tipos de dispositivos de entrada de video y sus usos.

Panorama general: opciones para cada necesidad y preferencia

A pesar de que el teclado y el mouse son los dispositivos de entrada que las personas utilizan con mayor frecuencia, existen muchas otras maneras de introducir datos en una computadora. Algunas veces la herramienta que se utilice simplemente es una cuestión de preferencia. Algunos usuarios simplemente prefieren la sensación de un trackball en lugar de la de un mouse. Sin embargo, en muchos otros casos, es posible que un dispositivo de entrada normal no represente la mejor opción. Por ejemplo, el uso de un teclado o mouse en una fábrica o almacén que produce mucho polvo podría dañarlos si se llenaran de polvo. Las filas para pagar en almacenes de comestibles serían terriblemente más lentas si los cajeros tuvieran que introducir manualmente los códigos de productos y precios. En estos entornos, los dispositivos de entrada especializados toleran condiciones extremas y reducen el riesgo de errores en la introducción de datos.

Los dispositivos de entrada alternativos son parte importante de algunas computadoras de usos especiales. Tocar la pantalla de una computadora de bolsillo con un lápiz es una manera mucho más rápida de introducir comandos en comparación con tener que escribir en un teclado miniatura. Por otro lado, un dispositivo especializado puede ofrecer un uso nuevo a un sistema estándar. Si desea jugar juegos de acción en su PC del hogar, por ejemplo, se divertirá más si utiliza un mando de control o controlador de juego en lugar de un teclado o mouse.

Esta lección examina varias categorías de dispositivos de entrada alternativos y discute los usos especiales de cada uno. Es posible que se sorprenda de la forma tan frecuente en que ve estos dispositivos y es probable que decida que un dispositivo alternativo sea su principal medio de interacción con su computadora.



Dispositivos manuales

La mayoría de los dispositivos de entrada están diseñados para ser utilizados con la mano. Incluso los dispositivos especializados como las pantallas táctiles le permiten al usuario interactuar con el sistema mediante el uso de las yemas de los dedos. A diferencia del teclado y mouse, muchos de estos dispositivos de entrada son altamente intuitivos y fáciles de utilizar, incluso sin la necesidad de habilidades especiales o entrenamiento.

Lápices

Los sistemas basados en lápices (entre los que se incluyen las tablet PC, asistentes digitales personales y otros tipos de handheld) utilizan un lápiz para la introducción de datos (véase la figura 3B.1). Este dispositivo a veces se conoce como stylus. En estos dispositivos debe sostener el lápiz con su mano y escribe en un tablero especial o directamente en la pantalla. También puede utilizar el lápiz como un dispositivo de señalamiento, de la misma forma en que utilizaría un mouse, para seleccionar comandos al tocar la pantalla.

Es posible que piense que los sistemas basados en lápices sean una forma útil de introducir texto en una computadora con el fin de procesar texto. En realidad, los desarrolladores han tenido grandes problemas perfeccionando la tecnología de manera que pueda descifrar con 100 por ciento de confiabilidad la escritura a mano de las personas. Debido a que el reconocimiento de la escritura a mano es tan complejo, las computadoras basadas en lápices generalmente no se utilizan para introducir grandes cantidades de texto, a pesar de que se utilizan frecuentemente para tomar notas, crear mensajes cortos y escribir anotaciones en documentos electrónico (véase la figura 3B.2). Las PDA y las tablet PC son populares por realizar este tipo de tareas, las cuales no requieren de un teclado.

Las computadoras basadas en lápices se utilizan con mayor frecuencia para la recolección de datos, en donde el tacto de un lápiz puede seleccionar una casilla en un cuadro para indicar que debe ser ordenado algún repuesto o que ha sido solicitado un servicio. Otro uso común es el de introducir firmas o mensajes que se almacenan y transmiten como una imagen gráfica, algo parecido a un fax. Cuando los conductores de servicios de mensajería hacen entregas, a menudo le piden a los destinatarios que firmen sobre este tipo de tableros basados en computadoras (véase la figura 3B.3). A medida que la tecnología de reconocimiento de escritura a mano sea más confiable, sin duda alguna los sistemas basados en lápices serán más comunes.



Norton EN LÍNEA

Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener mayor información sobre sistemas de computación basados en lápices.



FIGURA 3B.1

Para interactuar con una computadora basada en lápiz, puede utilizarlo para señalar, seleccionar, arrastrar, dibujar e incluso escribir en la pantalla del dispositivo.



FIGURA 3B.2

Las tablet PC le permiten al usuario introducir datos (por ejemplo, notas, citas o números telefónicos) escribiendo directamente sobre la pantalla con el lápiz de la unidad.



FIGURA 3B.3

Cuando recibe un paquete a través de UPS, es posible que le pidan que firme sobre un sistema de cómputo basado en lápiz.



Norton EN LÍNEA

Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener mayor información sobre las touch screen.

simnet™



FIGURA 3B.4

Este estudiante está utilizando un sistema touch screen para obtener información en un quiosco público.

Touch screens

Las touch screens aceptan la introducción de datos permitiendo al usuario colocar la yema de un dedo directamente sobre la pantalla de la computadora, generalmente para hacer una selección en un menú de opciones. La mayoría de las computadoras con touch screens utilizan sensores en la superficie de la pantalla para detectar el tacto de la yema de un dedo, sin embargo, existen otras tecnologías de touch screens en la actualidad.

Las touch screens funcionan bien en entornos en donde el polvo o el clima harían fallar a los teclados y dispositivos de señalamiento y en donde es importante tener una interfaz intuitiva y sencilla. Son adecuadas para aplicaciones simples, por ejemplo, cajeros automáticos o kioscos de información pública (véase la figura 3B.4). Las touch screens se han vuelto comunes en los restaurantes de comida rápida, tiendas departamentales, farmacias y supermercados, en donde son utilizadas para todo tipo de propósitos, desde la creación de tarjetas de felicitación personalizadas hasta la venta de boletos de lotería.

Controladores de juego



Norton EN LÍNEA

Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener mayor información sobre los dispositivos de juego.

Es posible que no piense que un controlador de juego es un dispositivo de entrada, pero sí lo es. Las computadoras personales se utilizan muy frecuentemente como plataformas de juego, compitiendo con las unidades de juegos de video como el PlayStation de Sony y otros (véase la figura 3B.5). Debido a que las PC ofrecen una resolución de imagen más alta que la de las televisiones estándar, muchos jugadores piensan que una PC bien equipada ofrece una mejor experiencia al jugar. Si su computadora está conectada a Internet, puede jugar con personas de todas partes del mundo.

Un controlador de juegos puede ser considerado un dispositivo de entrada debido a que un juego de computadora es un programa, muy parecido a un procesador de palabras. Un juego acepta la entrada del usuario, procesa datos y produce una salida en forma de imágenes y sonidos. A medida que los juegos de computadora se vuelven más sofisticados y elaborados, se desarrollarán controladores de juegos más especializados que pueden aprovechar sus características.

FIGURA 3B.5

Gracias a sus procesadores rápidos e imágenes de alta calidad, las PC son excelentes para jugar.



Los controladores de juegos generalmente caen dentro de dos categorías amplias: game pads y joysticks (véase la figura 3B.6). Los joysticks han estado en el mercado durante mucho tiempo y se pueden utilizar con aplicaciones que no son juegos. (Algunos usuarios de los joysticks de hecho prefieren utilizar un joystick en lugar de un mouse cuando utilizan algunas aplicaciones comerciales.) Los joysticks le permiten al usuario "volar" o "manejar" a través de un juego, dirigiendo un vehículo o personaje. Son muy populares para juegos de carreras y de vuelo. Una variante del joystick es el controlador de juegos de carreras, el cual incluye un volante de manejo real; algunos controladores de juegos de carreras incluso cuentan con pedales de pie y palancas de cambio de velocidades.

Si alguna vez ha utilizado un sistema de juegos de video, estará familiarizado con los game pads.

Un game pad es un dispositivo pequeño y plano que normalmente proporciona dos juegos de controles: uno para cada mano. Estos dispositivos son extremadamente flexibles y se utilizan para controlar muchos tipos de juegos. Si no cuenta con un joystick, puede utilizar un game pads para controlar la mayoría de los juegos de carreras y de vuelo (muchos juegos de computadora siguen proporcionando soporte para un mouse o teclado, de forma que no siempre requieren de un controlador de juegos).



FIGURA 3B.6

Existen distintos tipos de controladores de juegos en el mercado, algunos de los cuales son muy solisticados. Algunos controles incluso proporcionan retroalimentación táctil, como, vibraciones o pulsos, para ayudar a los jugadores a "sentir" la accion del juego.

Dispositivos de entrada ópticos

Durante mucho tiempo los futuristas y científicos en computación han tenido el objetivo de proporcionar a las computadoras las habilidades necesarias para que puedan "ver". Es posible que las computadoras nunca logren ver de la misma forma en que lo hacen los humanos, pero las tecnologías ópticas permiten que las computadoras utilicen la luz como una fuente de entrada. Estas herramientas caen dentro de la categoría de dispositivos de entrada ópticos.





Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener mayor información sobre los códigos de barras y los lectores de códigos de barras.

Lectores de código de barras

Los lectores de código de barras son uno de los dispositivos de entrada ópticos que se utilizan más ampliamente. El tipo de lector de código de barras más común es el modelo de cama plana, el cual se encuentra comúnmente en los supermercados y tiendas departamentales (véase la figura 3B.7). Los trabajadores de los servicios de mensajería, por ejemplo, de Federal Express, también utilizan lectores de código de barras de mano para identificar paquetes (véase la figura 3B.8).

Estos dispositivos leen códigos de barras, los cuales son patrones de barras impresas que aparecen en los empaques de los productos. Los códigos de barras identifican el producto. El lector de código de barras emite un rayo de luz (normalmente un rayo láser) que se refleja en la imagen del código de barras. Un detector sensible a la luz identifica la imagen del código de barras al reconocer las barras especiales en ambos extremos de la imagen. Estas barras especiales son diferentes, de manera que el lector puede detectar si el código de barras ha sido leído al revés o de cabeza.

Después de que el detector ha identificado el código de barras, convierte los patrones de las barras individuales en dígitos numéricos, un código que la computadora puede entender (véase la figura 3B.9). Entonces el lector alimenta a la computadora con los datos, como si el número hubiera sido escrito en un teclado.

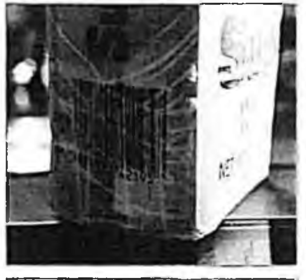


FIGURA 3B.7

Para introducir información de precios y de productos en una caja registradora. un cajero pasa los alimentos sobre un lector de código de barras de cama plana. El lector proyecta una telaraña de rayos láser hacia el código de barras del paquete y mide el patrón de la luz reflejada.



FIGURA 3B.8

Los servicios de mensajería, como Federal Express, utilizan lectores de código de barras manuales para dar seguimiento a los paquetes durante toda su trayectoria hasta su destino.

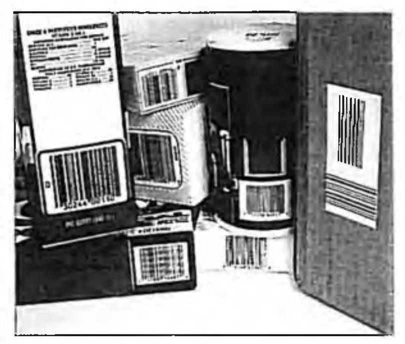


FIGURA 3B.9

Los fabricantes utilizan códigos de barras para identificar millones de productos únicos.



EN LÍNEA

Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener mayor información sobre digitalizadores de imágenes y software OCR

simnet™

Escáner de imágenes y reconocimiento óptico de caracteres (OCR)

El lector de código de barras es un tipo especial de escáner de imágenes. El escáner de imágenes (también conocido como *escáner*) convierte cualquier imagen impresa en imágenes en forma electrónica emitiendo luz sobre la imagen y sintiendo la intensidad de la reflexión de la luz en todos los puntos. La figura 3B.10 ilustra el proceso de digitalización.

El escáner de color utiliza filtros para dividir los componentes de color en colores primarios aditivos (rojo, verde y azul) en cada punto. El rojo, verde y azul son conocidos como los colores primarios aditivos debido a que se pueden combinar para crear cualquier otro color. Se dice que los procesos que describen el color de esta forma usan color RGB.

El escáner de imágenes es útil debido a que traduce las imágenes impresas a un formato electrónico que se puede almacenar en la memoria de una computadora. Después, puede utilizar software para organizar o manipular la imagen electrónica. Por ejemplo, si digitaliza una fotografía, puede utilizar un programa de edición de imágenes, por ejemplo, Adobe Photoshop, para incrementar el contraste o ajustar los colores. Si ha digitalizado un documento de texto, es posible que opte por utilizar un software de reconocimiento óptico de caracteres (OCR, por sus siglas en inglés) para traducir la imagen a texto que se pueda editar. Cuando el escáner crea la imagen de una página, la imagen se almacena en la memoria de la computadora como un archivo de mapa de bits. Un archivo de mapa de bits es una cuadrícula de puntos en donde cada punto es representado por uno o más bits. El trabajo del software OCR es traducir el arreglo de los puntos a texto que la computadora pueda interpretar como letras y números.

Para traducir archivos de mapas de bits en texto, el software OCR observa cada carácter e intenta hacer coincidir el carácter con su propia suposición de la forma en que las letras deben verse. Debido a que es difícil que una computadora reconozca una cantidad ilimitada de tipos y fuentes, el software OCR es extremadamente complejo y no siempre es 100 por ciento confiable. La figura 3B.11 muestra algunas de las muchas maneras en que la letra *g* puede aparecer en una página impresa.

A pesar de la complejidad de la tarea, el software OCR ha tenido grandes avances. Actualmente, muchos programas pueden descifrar una página de texto que

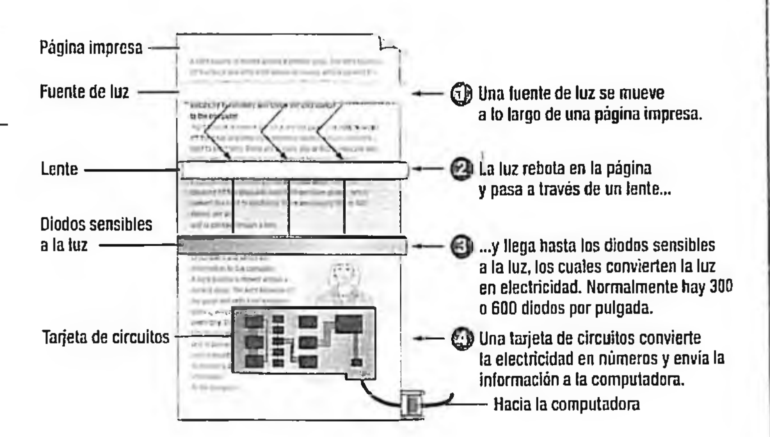


FIGURA 3B.10

La forma en que se digitaliza una imagen

fue recibida por una máquina de fax. De hecho, las computadoras con módems que tienen funciones de fax pueden utilizar algún software OCR para convertir los faxes automáticamente en texto que puede ser editado por un procesador de texto.

Los escáneres se pueden encontrar en una variedad de tamaños que van desde los modelos de mano hasta el escáner de cama plana que se coloca sobre un escritorio (véase la figura 3B.12). Los escáneres de mano son más fáciles de transportar pero normalmente para digitalizar una sola página requieren de múltiples pasadas, debido a que no son tan anchos como el papel tamaño carta. El escáner de cama plana ofrece una reproducción de calidad más alta que el de mano y puede digitalizar una página con una sola pasada. (Sin embargo, para imágenes de color algunas veces son necesarios varios escaneos.) Cuando utiliza un escáner de cama plana debe colocar la imagen impresa sobre un fondo de cristal, de forma parecida a colocar una página en una fotocopiadora. En algunos escáneres de tamaño mediano, es necesario que coloque las hojas que serán digitalizadas en el escáner de forma parecida a la manera en que se alimenta con papel a una máquina de fax.

FIGURA 3B.11

Estas son algunas de las formas en que puede aparecer impresa en minúsculas la letra *g*.



FIGURA 3B.12

Un escáner grande de cama plana produce versiones digitalizadas de documentos de alta resolución. Los artistas gráficos prefieren este tipo de escáner debido a que obtiene las digitalizaciones de mas alta calidad de fotografías y de otro tipo de imágenes.

AUTOEVALUACIÓN ::

Encierre en un círculo la respuesta a cada pregunta.

1. Estos dispositivos se utilizan a menudo para tomar notas, pero no para introducir grandes cantidades de texto.

   a. pantallas táctiles   b. computadoras basadas en lápices   c. escáneres ópticos

2. El controlador de juegos de carreras es una variación de este dispositivo.

   a. joystick   b. mouse   c. escáner

3. Un código de barras emite esto.

   a. sonido   b. luz   c. comandos

Cuaderno Norton

Reconocimiento de voz



La hija más joven de un asociado mío ingresó hace poco a los estudios de licenciatura de MIT. Ella ya cuenta con una licenciatura en ingeniería y matemáticas. Entonces ¿qué la ha llevado a incorporarse a los estudios en la escuela de Cambridge? "El tren del reconocimiento de voz —afirmó ella. Cuando le pregunté cuánto tiempo planeaba estar en ese tren contestó: "Todo el recorrido hasta jubilarme".

Esa respuesta habla acerca de algo más que simplemente su inteligente sentido del humor y los ingresos potenciales de un doctorado en MIT. También revela el paso tan lento de movimiento hacia lograr el "líquido sagrado" de la interfaz humana. La ciencia ha explorado esta idea (hablar a las máquinas y que éstas hagan lo que les decimos) por casi un siglo y las simulaciones de éxito han estado en la mira pública casi el mismo tiempo. La aparición de "Elektro" de Westinghouse fue un acontecimiento popular en la Worlds' Faire de Nueva York en los años 1939-1940, se trataba de un "robot" (la palabra fue acuñada sólo 18 años antes de esto) de diez pies de alto que podía caminar, bailar, hablar y fumar cigarrillos, todo esto mientras obedecía en apariencia los comandos hablados. Desde luego, Elektro contaba con una gran ayuda humana y no hubo mucho progreso en el mundo del reconocimiento de voz durante los 50 años subsecuentes. Mientras *Viaje a las estrellas* de Gene Roddenberry y *Guerra de las galaxias* de George Lucas representaron el lugar común de la fantasía de máquinas que podían, por lo menos, entender cualquier cosa hablada por cualquier persona y, a lo mucho, llevar conversaciones que expresaban sus propias personalidades. Sin embargo, recordando algún dicho antiguo, nuestro futuro real no es lo que era antes.

No ha sido por la falta de intentos. Se han realizado investigaciones serias sobre el tema del reconocimiento y control de voz desde los primeros días de la computación. Resulta que lo que es una habilidad innata para los humanos está lejos de ser sencilla para las computadoras. Y esto fue algo que provocó un poco de sorpresa, debido a la manera jerárquica en que los humanos clasificamos nuestros cinco sentidos. Cuando pensábamos acerca de estos sentidos en el pasado (vista, oído, gusto, olfato y tacto), nos habíamos inclinado a ordenarlos colocando en la cima de nuestra visión: a todo color, preciosa y delicada. El ojo y todo nuestro mecanismo de visión son tan complejos, que, mientras escribía esto, sigue siendo uno de los pocos órganos del cuerpo que no se puede trasplantar con un éxito que sea impresionante. Esta complejidad llevó a muchos a asumir que tendríamos computadoras que escucharan nuestras voces mucho antes de que pudieran vernos. Una vez más, esta predicción fue un error.

Las computadoras pueden reconocer rostros humanos de individuos particulares, partes de una máquina y componentes con una exactitud y precisión mucho más grande que la de nuestra visión. Las computadoras pueden hacer esto utilizando software muy sofisticado que compara las imágenes de video en vivo con las bases de datos masivas de, por decir algo, rostros y características faciales. Entonces, de la misma forma que las personas, una computadora debe aprender qué apariencia tiene usted antes de poder reconocerlo. Una vez que el software registra ciertas características de su rostro, podrá reconocerlo incluso si cambia el color de su cabello, deja que le crezca la barba o pretenda ser del sexo opuesto.

El reconocimiento de voz no tiene los mismos resultados. Parte del problema reside en la naturaleza del sonido. Existen rasgos reconocibles de su rostro, una línea con respecto al ángulo de su nariz, por ejemplo, y muchos más, pero no existen "líneas" obvias para separar las ondas de sonido de su voz del sonido de fondo, por ejemplo, cuando está en una

Dispositivos de entrada audiovisuales

Norton EN LÍNEA

Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener mayor información sobre micrófonos, tarjetas de sonido y el reconocimiento de voz.

Actualmente, muchas PC nuevas están equipadas con todas las capacidades multimedia. Las nuevas computadoras tienen características que les permiten grabar entrada de audio y video además de reproducirlos.

Micrófonos

Ya que las capacidades de sonido son un elemento estándar en las computadoras, ha crecido la importancia de los micrófonos como dispositivos de entrada con el fin de grabar la voz. La entrada de voz se utiliza con frecuencia en elementos multimedia, en especial cuando la presentación se puede beneficiar de una narración. La mayoría de las PC tienen capacidades para hacer llamadas telefónicas. Si tiene un micrófono y bocinas (o un micrófono con un auricular en forma de audífonos), puede utilizar su PC para hacer llamadas telefónicas.

Los micrófonos también hacen que la PC sea útil para las conferencias de audio y video a través de Internet. Para este tipo de entrada de sonido, se necesita un micró-





fiesta ruidosa. Como seres humanos, nos basamos enormemente en el contexto de una conversación para ayudarnos a entender lo que se nos dice en un entorno ruidoso. Las computadoras pueden estar programadas para trabajar en un contexto, pero *primero* deben ser capaces de distinguir nuestras voces. Por lo tanto, mientras que los sistemas de reconocimiento facial pueden reconocer a un individuo que camina en una calle alrededor de mucha gente, el reconocimiento de voz requiere que desde el principio se trabaje en un entorno cuidadosamente controlado. Una oficina razonablemente tranquila puede resolver este problema, pero otros ambientes están sin resolver. Los buenos sistemas de reconocimiento de voz pueden ser entrenados para reconocer y asociar ciertos sonidos con palabras humanas. El entrenamiento normalmente involucra la utilización de varias horas leyendo pasajes de texto con un micrófono mientras la computadora "escucha" y aprende la manera en que la persona que habla pronuncia ciertos sonidos. Una vez que la computadora reconoce estos fonemas, los puede combinar (normalmente utilizando un diccionario) para crear palabras completas empleando los sonidos.

Pero ¿qué ocurre cuando esos sonidos no se parecen a esos sonidos? Cuando yo digo "Imprime una carta" suena como yo lo digo, no como usted lo dice, o como alguna otra persona con un acento distinto. De hecho, si digo "Imprime una carta" cuando tengo una gripe fuerte, incluso *yo* no sueno como yo mismo. ¿Cómo puede saber una computadora si "pibbta lebrah" significa algo? Dada la tecnología actual, no puede hacerlo. Cada sistema de reconocimiento de voz necesita entrenamiento para reconocer la voz de cada usuario y si la voz de un usuario cambia significativamente (o el entorno de ruido de la persona que habla cambia) la computadora debe ser entrenada otra vez. La mayor parte de los sistemas mejor entrenados proporcionan una exactitud superior a 99 por ciento, lo cual parece excelente, hasta que se considera que eso significa que, de lo que escucha, una computadora comete un error de reconocimiento por cada cien sonidos (no palabras, *sonidos*). (Están comenzando a aparecer algunos sistemas "que no requieren de entrenamiento", pero éstos sólo se han aplicado escasamente, por ejemplo, en la selección de números en un menú de opciones telefónico.)

Se han aplicado miles de horas hombre a la investigación y desarrollo del reconocimiento de voz de computadoras para traernos hasta donde nos encontramos actualmente. ¿Ha valido la pena? ¡Absolutamente! El reconocimiento de voz sigue siendo una promesa para millones de personas con capacidades distintas, algunas de las cuales tienen limitaciones en su libertad de creatividad cuando utilizan la tecnología moderna. A medida que las computadoras personales continúen avanzando en su poder de procesamiento, cada día estará más cerca la posibilidad de hacer análisis más complejos del sonido. Éstos, a su vez, impulsarán las capacidades del reconocimiento de voz hasta acercarse al nivel de perfección que hasta ahora ha sido tan elusivo. También es posible, incluso probable, que un grupo nuevo de pensadores conciba una manera complemente nueva de ver este problema. Es posible que *usted* sea quien finalmente destape la tecnología de reconocimiento de voz que utilizarán las generaciones futuras.

fono y una tarjeta de sonido. Una tarjeta de sonido es un dispositivo especial que se encuentra dentro de la computadora y traduce las señales análogas de audio (es decir, las ondas sonoras) del micrófono a códigos digitales que la computadora puede almacenar y procesar. A este proceso se le conoce como digitalizar. Las tarjetas de sonido también pueden traducir sonidos digitales a señales análogas que entonces pueden ser enviadas a las bocinas.

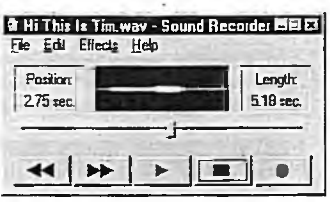


FIGURA 3B.13

Es posible que su PC le permita grabar mensajes hablados mediante un micrófono y una tarjeta de sonido.

Utilizando un software simple para grabar audio, el cual está integrado en el sistema operativo de su computadora, puede utilizar un micrófono para grabar su voz y crear archivos en el disco (véase la figura 3B.13). Puede incluir estos archivos en documentos, utilizarlos en páginas Web o enviarlos por correo electrónico a otras personas.

También existe la necesidad de traducir palabras habladas a texto, la cual es tan grande como la que existe para traducir la escritura hecha a mano a texto. La

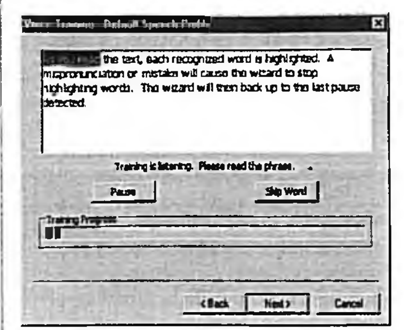


FIGURA 3B.14

Este cuadro de diálogo le ayuda al usuario a "entrenar" al software de reconocimiento de voz para obtener una precisión más alta en el dictado.

traducción de voz a texto es una capacidad conocida como reconocimiento de dictado (o reconocimiento de voz). Con ella, puede dictar a la computadora en lugar de escribir con el teclado y también puede controlar la computadora mediante comandos de voz sencillos como Abrir o Cancelar.

El software de reconocimiento de voz captura los sonidos individuales más pequeños de un idioma, llamados *fonemas*, y los traduce a texto o comandos. A pesar de que el idioma inglés sólo utiliza aproximadamente 40 fonemas, la traducción confiable es difícil. Por ejemplo, algunas palabras en español suenan de la misma forma, pero tienen significados distintos (por ejemplo, *tasa* y *taza*). El reto del software de reconocimiento de voz es deducir de manera correcta el significado del sonido de acuerdo con su contexto y distinguir los sonidos significativos del ruido de fondo.

El software de reconocimiento de voz ha sido utilizado en aplicaciones comerciales durante años, sin embargo, tradicionalmente ha sido extremadamente costoso, además es difícil de desarrollar y utilizar. Actualmente existen versiones comerciales de bajo costo del software de reconocimiento de voz que prometen representar un beneficio real para los usuarios que no pueden escribir o tienen dificultades para utilizar un teclado.

La nueva generación de programas de reconocimiento de voz es mucho más confiable que la de los paquetes que estaban disponibles hace unos cuantos años. Algunos paquetes pueden reconocer voz con una exactitud de 80 a 90 por ciento de las palabras habladas mediante el uso de grandes vocabularios almacenados, o palabras que pueden reconocer. Es posible que el usuario tenga que "entrenar" al software para que reconozca los patrones de voz o la pronunciación de algunas palabras, pero este procedimiento es relativamente sencillo (véase la figura 3B.14). Otro avance en los programas de reconocimiento de voz es su habilidad para reconocer el habla continua. En los sistemas antiguos era necesario que el usuario hiciera pausas entre palabras, lo cual mejoraba la exactitud pero disminuía enormemente el proceso de introducción de datos.



FIGURA 3B.15

Los micrófonos se convierten en dispositivos de entrada cada vez más populares.

Los programas de reconocimiento de voz normalmente requieren del uso de un micrófono de reducción de ruido (un micrófono que filtra el ruido de fondo). Los paquetes más comerciales incluyen un micrófono (véase la figura 3B.15).

Otros tipos de entrada de audio

Las computadoras pueden aceptar muchos tipos de entrada de audio. Si su computadora cuenta con una tarjeta de sonido con las entradas apropiadas, es posible que pueda introducir música desde un disco compacto, reproductor de cintas, radio o incluso un tocadiscos.

Si la fuente de audio produce sonidos en la forma de ondas análogas (como cuando habla enfrente de un micrófono), la tarjeta de sonido de la computadora debe convertir las señales análogas en código digital de manera que la computadora pueda almacenarlo y utilizarlo. Esto no es necesario cuando se graba audio desde un disco compacto o un disco de video digital, sin embargo, la conversión es necesaria para las fuentes análogas como fonógrafos de discos y cintas de audio.

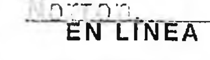


FIGURA 3B.16

Teclados, cajas de ritmos, secuenciadores y otros tipos de instrumentos electrónicos pueden ser conectados entre sí (y con la computadora) mediante el uso de tecnología MIDI.

Si su tarjeta de sonido cuenta con un puerto de interfaz digital para instrumentos musicales (MIDI, por sus siglas en inglés), o si cuenta con un adaptador MIDI dedicado, puede conectar muchos tipos de instrumentos musicales electrónicos a su computadora. Los instrumentos basados en MIDI se pueden comunicar entre ellos y se puede utilizar cualquier PC para contro-

lar los instrumentos MIDI y grabar su salida (véase la figura 3B.16). MIDI es extremadamente popular entre los músicos de todos los tipos, los cuales utilizan la interfaz para escribir, grabar y editar música, e incluso para controlar instrumentos y efectos durante sus presentaciones.



Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener mayor información sobre distintos tipos de entrada de video.

Entrada de video

Gracias al crecimiento de los elementos multimedia e Internet, muchos usuarios de computadoras están añadiendo capacidades de entrada de video a sus sistemas. Las aplicaciones como, por ejemplo, las de videoconferencia, permiten a las personas utilizar imágenes de video de movimiento pleno, las cuales son capturadas por una cámara de video para PC, y transmitirlas a un número limitado de destinatarios de una red o del mundo a través de Internet. Los videos normalmente se utilizan en presentaciones y en páginas Web en donde el visitante puede iniciar, detener y controlar varios aspectos de la reproducción.

Las videocámaras que se utilizan con computadoras digitalizan las imágenes separándolas en pixeles individuales. (Un pixel es uno o más puntos que expresan una parte de una imagen.) Cada color del pixel se almacena como código digital, además de otras características. Luego, este código se comprime (las imágenes de video pueden ser muy grandes) de forma que pueda ser almacenado en el disco o transmitido a través de una red.

FIGURA 3B.17

Utilizando una cámara de video para PC o sistema Webcam, puede llevar a cabo videoconferencias en línea e incluir video de movimiento pleno en sus documentos o mensajes de correo electrónico.



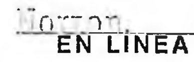
FIGURA 3B.18

Las cámaras de video para PC le permiten realizar llamadas telefónicas con video. Muchas PC incluyen un software integrado que transforma una llamada telefónica convencional en una llamada telefónica con video en ambos extremos de la llamada.

Un tipo popular y poco costoso de cámara de video para PC (conocida como Webcam) se coloca en la parte superior del monitor de la PC sobre una base, permitiendo al usuario "capturar" imágenes de sí mismo mientras trabaja con la computadora (véase la figura 3B.17). Este arreglo es útil para realizar videoconferencias, en donde múltiples usuarios pueden verse y hablarse en tiempo real a través de una red o conexión a Internet (véase la figura 3B.18).

Mediante el uso de una tarjeta de captura de video, el usuario también puede conectar a la PC otros dispositivos de video, por ejemplo, una video casetera o cámara de video. Esto le permite al usuario transmitir imágenes del equipo de video a la PC y viceversa. Algunas tarjetas de captura de video poco costosas permiten a los usuarios del hogar editar sus videocintas de la misma forma en que lo hacen los profesionales.

Cámaras digitales



Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener mayor información sobre cámaras digitales.

Las cámaras digitales funcionan de forma muy parecida a las cámaras de video para PC, excepto que las cámaras digitales son dispositivos portátiles manuales que capturan imágenes fijas (véase la figura 3B.19). Mientras que las cámaras normales que utilizan rollos de película capturan imágenes en una película especial, las cámaras digitales capturan imágenes de forma electrónica. La cámara digital digitaliza la imagen, la comprime y la almacena en una tarjeta de memoria especial. Después, el usuario puede copiar la información a una PC en donde la imagen puede ser editada, copiada, impresa, incluida en un documento o transmitida a otro usuario.

La mayoría de las cámaras digitales pueden almacenar docenas de imágenes de alta resolución al mismo tiempo y casi todas ellas pueden aceptar memoria adicional



Las computadoras en su profesión

Técnico en mantenimiento de hardware

Pregunte a Andy Yother cuál es la mejor parte de su empleo y su respuesta será rápida: "Puedo jugar con juguetes que valen un millón de dólares", afirma este ingeniero en jefe de hardware y soporte de Canvas Systems en Norcross, Ga., una compañía distribuidora de equipo certificado de TI de segunda mano. Entre este tipo de juguetes se incluye una amplia variedad de sistemas de tecnología y fabricantes, haciendo que el trabajo de Yother sea desafiante y emocionante al mismo tiempo.

"Manejo todos los tipos de equipo que un fabricante como Sun Microsystems o IBM fabrican —afirma Yother—. Es emocionante saber que durante un tiempo voy a tener la posibilidad de crear, configurar, probar y preparar una variedad más amplia del equipo que está a la venta de lo que muchas personas verán en toda su vida."

Yother, quien actualmente está terminando su licenciatura en administración de empresas en la Universidad Shorter College, ha reunido su experiencia profesional trabajando para fabricantes de PC y de tarjetas de circuitos. Comenzó su carrera en un trabajo de bajo nivel en Canvas Systems, manejando pruebas e identificación de sistemas de bajo nivel. Actualmente supervisa a un equipo de seis auditores y cinco ingenieros quienes atienden órdenes de ensamblaje de acuerdo con las especificaciones de los clientes, comenzando por la tarjeta del sistema y trabajando desde ahí hasta formar el sistema.

"Nuestros clientes nos contactan, nos dicen lo que necesitan y nosotros comenzamos desde lo más básico, trabajando desde cero —dice Yother, cuyo día de trabajo típico comienza a las 8 AM y termina a las 7 PM o más tarde, dependiendo de la época del año o el nivel de demanda—. Configuramos las máquinas, las probamos y las preparamos para las necesidades del cliente."

Mantenerse al día con los avances tecnológicos no es una tarea fácil para Yother, quien debe saber cómo desarmar y reconstruir tanto los sistemas antiguos como los más nuevos: los sistemas de tecnología de punta que están disponibles en el mercado. Para mantenerse al día, lee revistas comerciales sobre tecnología, visita los sitios Web de los fabricantes y se suscribe a las listas de correo en línea. "Se trata de intentar encontrar las mejores fuentes de información precisa y después digerirla —dice Yother—. Algunos días, simplemente me duele el cerebro por la sobrecarga de información."

Yother percibe que el papel de los técnicos de hardware crecerá en el futuro. "No tendríamos un campo de TI sin

que incrementa aún más su capacidad. Mover las imágenes digitales de una cámara digital a una computadora es un proceso sencillo que utiliza cables estándar, discos o incluso las capacidades infrarrojas de red. Existe una amplia variedad de cámaras digitales en el mercado, desde los modelos accesibles para usuarios del hogar (con precios que van de los 100 dólares) hasta versiones profesionales que cuestan varios miles de dólares.



FIGURA 3B.19

A pesar de que la mayoría de las cámaras digitales tienen la misma apariencia que las cámaras tradicionales que utilizan rollos de película, funcionan de manera muy distinta.

Las cámaras digitales se han convertido en parte del equipo estándar de todos los tipos de diseñadores. En el campo del diseño de páginas Web, por ejemplo, las cámaras digitales permiten que los diseñadores fotografíen un objeto y que carguen rápidamente las imágenes en sus computadoras. Este proceso ahorra el paso de adquirir fotografías existentes o revelar e imprimir fotografías basadas en rollos de película, las cuales después tendrían que ser digitalizadas para ser introducidas en la computadora. Los diseñadores pueden actualizar las imágenes del sitio Web de manera rápida y periódica utilizando cámaras digitales.

Los diseñadores gráficos pueden editar y mejorar las fotografías digitales de innumerables formas utilizando software para edición de fotografías (véase la figura 3B.20). Por ejemplo, un diseñador de jardines puede utilizar una cámara digital para tomar la fotografía de una casa y luego emplear software de diseño de jardines para modificar la imagen y mostrar la forma en que se vería la casa con distintos elementos de jardinería.



los circuitos, memoria y procesadoras que los sustentan", afirma Yother, quien aconseja a todos los aspirantes a técnicos que conozcan las computadoras por dentro y fuera, y además entiendan cómo se llevan a cabo las tareas de procesamiento de información.

Ya sea que trabajen para una compañía como Canvas Systems o en el departamento de TI de una compañía, los técnicos en mantenimiento de hardware son los responsables de los siguientes tipos de tareas:

» Instalar y configurar el hardware nuevo de computadoras.

» Instalar periféricos.

» Actualizar computadoras (instalar actualizaciones de tarjetas, memoria, unidades, además de otras tareas).

» Resolver los aspectos relacionados con redes (instalar tarjetas de interfaz de red, trabajar con el cableado, instalar concentradores o ruteadores, entre otras actividades).

» Resolver problemas y reparar todos los tipos de hardware.

Muchas compañías utilizan técnicos en mantenimiento de hardware como fuente de información cuando planean el desarrollo de sistemas nuevos, expansiones o adquisiciones. Su información es importante debido a que estos técnicos están en contacto cotidiano con los usuarios finales y desarrollan un buen entendimiento de sus necesidades. Una ventaja importante del trabajo de los técnicos en mantenimiento de hardware es que sus empleos representan un buen punto de inicio para otras profesiones más avanzadas en el campo de la tecnología. Los técnicos de bajo nivel normalmente tienen ingresos de entre 20 000 y 25 000 dólares al año, con aumentos inmediatos en los ingresos de acuerdo con la experiencia y que pueden llegar hasta los 50 000 dólares al año o más.





FIGURA 3B.20

Mediante el uso de software de edición de fotografías, un fotógrafo puede editar de diferentes formas

Revisión

Resumen ::

- En un sistema basado en lápiz, utiliza un lápiz (también conocido como stylus) para escribir en un tablero especial o directamente sobre la pantalla.
- Las computadoras basadas en lápiz son útiles para escribir notas o seleccionar opciones de menús, pero no son adecuadas para introducir documentos largos de texto.
- Los sistemas touch screen aceptan la introducción de datos directamente desde el monitor. Los sistemas touch screen son útiles para seleccionar opciones de menús, pero no son útiles para introducir texto u otros tipos de datos en grandes cantidades.
- Un controlador de juegos es un dispositivo de entrada especial que acepta la introducción de datos del usuario para jugar. Los dos principales tipos de controladores de juegos son el joystick y el game pad.
- Los lectores de código de barras, como los que se utilizan en las tiendas de comestibles, pueden leer códigos de barras, traducirlos a números e introducir los números en un sistema de computación.
- El escáner de imágenes convierte las imágenes impresas a formatos digitalizados que pueden ser almacenados y manipulados en computadoras.
- Un escáner de imágenes junto con un software OCR puede traducir una página de texto a una cadena de códigos de caracteres dentro de la memoria de la computadora.
- Los micrófonos pueden aceptar información de entrada auditiva. Utilizando software de reconocimiento de texto, puede utilizar su micrófono como un dispositivo de entrada para dictar texto, navegar en los programas y seleccionar comandos.
- Para utilizar un micrófono u otros dispositivos de audio con el fin de introducir datos, debe instalar una tarjeta de sonido en su computadora.
- Una tarjeta de sonido recoge las señales análogas de sonido y las digitaliza. Una tarjeta de sonido también puede convertir las señales de sonidos digitales en señales análogas.
- Las cámaras de video para PC y cámaras digitales pueden digitalizar imágenes de movimiento pleno y fijas, las cuales pueden ser almacenadas y editadas en una PC o transmitidas a través de una LAN o de Internet.

Términos importantes ::

cámara de video para PC, 131
cámara digital, 131
código de barras, 125
controlador de juego, 124
digitalizar, 129
escáner de imágenes, 126
game pad, 125
joystick, 124
lápiz, 123
lector de código de barras, 125
reconocimiento de dictado, 130
reconocimiento de voz, 130
reconocimiento óptico de caracteres (OCR), 126
stylus, 123
tarjeta de captura de video, 131
tarjeta de sonido, 129
Webcam, 131

Prueba de términos importantes ::

Complete cada oración escribiendo alguno de los términos listados en términos importantes, en cada espacio en blanco.

1. El lápiz que se utiliza con una computadora (por ejemplo, con una tablet PC) también se conoce como un(a) ______________.
2. Es posible que no considere que un(a) ______________ es un verdadero dispositivo de entrada, pero sí lo es.
3. Puede encontrar ______________ que se utilizan como dispositivos de entrada en los supermercados y tiendas departamentales en todos lados.
4. Un lector de código de barras es un tipo especial de ______________.
5. Dentro de una computadora, una ______________ traduce las señales de audio análogas en códigos digitales que la computadora puede utilizar.
6. El proceso de traducir voz a texto o comandos que la computadora pueda entender se conoce como ______________.
7. Utilizando una cámara ______________ especial, puede participar en videoconferencias en línea.
8. Una ______________ es un tipo popular de cámara de video para PC que es poco costosa.
9. Utilizando una ______________ puede conectar a su PC dispositivos de video, por ejemplo, una videocasetera o videocámara.
10. Una ______________ almacena imágenes fijas en una tarjeta de memoria especial en lugar de un rollo de película.

Opción múltiple ::

Circule la palabra o frase que complete mejor cada oración:

1. En un sistema basado en lápiz, puede utilizar el lápiz como un(a) _________ para seleccionar comandos.
   a. teclado b. dispositivo de señalamiento c. antena d. micrófono
2. Las computadoras basadas en lápices se utilizan comúnmente para este tipo de trabajo.
   a. escribir mucho texto b. tomar fotografías c. recolectar datos d. grabar sonidos
3. Las(os) _________ pueden ser utilizadas(os) como dispositivos de entrada en cajeros automáticos o kioscos públicos de información.
   a. pantallas táctiles b. lápices c. micrófonos d. monitores
4. Un controlador de juegos puede ser considerado un dispositivo de entrada debido a que un juego de computadora es uno de éstos.
   a. un joystick b. una parte de una computadora c. un pasatiempo divertido d. un programa
5. Los game pads normalmente tienen dos conjuntos de los siguientes elementos (uno para cada mano).
   a. controles b. joysticks c. juegos d. micrófonos
6. Éste es un tipo de tecnología que permite que las computadoras utilicen luz como una fuente de entrada.
   a. optativa b. óptica c. óptima d. opcional
7. Un _________ se utiliza para identificar un producto y proporcionar información acerca de él, por ejemplo, su precio.
   a. revisor de precios b. código de barras c. dígito numérico d. detector sensible a la luz
8. ¿Qué tipo de software puede traducir el texto digitalizado en texto que se puede editar?
   a. OCS b. ORC c. OCR d. ORS
9. El proceso de convertir sonidos análogos en código que una computadora puede utilizar se llama _________.
   a. reconocimiento de sonidos b. reconocimiento óptico de caracteres c. reconocer d. digitalizar
10. Este tipo de conexión permite que una computadora controle y grabe instrumentos musicales electrónicos y se comunique con ellos.
    a. DIMI b. MIDI c. DIIM d. MDII

Preguntas de revisión ::

Con sus propias palabras, conteste brevemente las siguientes preguntas.

1. ¿Cuáles son las distintas maneras de utilizar el lápiz en un sistema de computación basado en lápiz?
2. ¿Cómo funcionan los sistemas touch screen?
3. Liste una razón por la cual muchas personas creen que una PC ofrece una mejor experiencia para jugar en comparación con las unidades de juegos de video dedicadas.
4. Explique la forma en que un lector de código de barras lee un código de barras y lo que hace con la información que obtiene de él.
5. ¿Qué es lo que hace un escáner de imágenes?
6. ¿De qué manera el software OCR traduce el texto digitalizado a texto que usted puede editar?
7. Liste tres cosas que puede hacer con los archivos que crea mediante la grabación de su voz en su computadora.
8. ¿Qué par de capacidades le ofrece el software de reconocimiento de voz?
9. Liste cuatro fuentes de audio que puede utilizar para grabar música en su computadora.
10. ¿Qué puede hacer con una tarjeta de captura de video?

Laboratorios de la lección ::

Complete el siguiente ejercicio según las indicaciones de su instructor.

1. Si su computadora tiene un micrófono y tarjeta de sonido, lleve a cabo los pasos siguientes para grabar un mensaje y reproducirlo:
   a. Haga clic en el botón INICIO para abrir el menú Todos los programas | Accesorios | Entretenimiento | Grabadora de sonidos.
   b. Cuando se abra el programa Grabadora de sonidos, haga clic en el botón GRABAR y hable frente al micrófono de la computadora; luego haga clic en el botón DETENER.
   c. Haga clic en el botón REPRODUCIR para escuchar su mensaje.
   d. Cierre el programa haciendo clic en el botón CERRAR (el que tiene una X) en la esquina superior derecha de la ventana. Si Windows le pregunta si desea guardar el archivo, haga clic en No.

Laboratorios del capítulo

Complete los siguientes ejercicios utilizando una computadora de su salón de clases, laboratorio u hogar.

1. Revise la velocidad de repetición de su teclado. Puede controlar el tiempo que su teclado "espera" mientras usted presiona una tecla alfanumérica antes de que empiece a repetir el carácter. También puede establecer la velocidad de repetición. En este ejercicio, revisará la configuración de repetición pero no cambiará ningún parámetro sin el permiso de su instructor.
   a. Haga clic en el botón INICIO en la barra de tareas de Windows para abrir este menú.
   b. Haga clic en Panel de control. Haga doble clic en el icono Teclado en la ventana del panel de control.
   c. Haga clic en las pestañas de la parte superior del cuadro de diálogo Propiedades de teclado e inspeccione las configuraciones actuales.
   d. Haga clic en la pestaña Velocidad. Arrastre los indicadores Retraso de la repetición y Velocidad de repetición hasta el extremo derecho, luego hacia el extremo izquierdo y después en distintas combinaciones. Pruebe la velocidad de repetición de cada configuración al hacer clic en el cuadro de prueba y luego manteniendo presionada una tecla alfanumérica.
   e. Arrastre el indicador Velocidad de intermitencia del cursor hasta la derecha y luego a la izquierda. ¿Qué tan rápido desea que parpadee su cursor?
   f. Haga clic en Cancelar para cerrar el cuadro de diálogo sin hacer cambios.
2. Práctica de uso del mouse. Lleve a cabo los pasos siguientes:
   a. Haga clic en el botón INICIO en la barra de tareas de Windows para abrir este menú.
   b. Señale Todos los programas, haga clic en Accesorios y luego en WordPad. Este programa se abrirá en su propia ventana (WordPad es una aplicación para procesar texto "sin muchas características"). Observe el punto de inserción parpadeante en la ventana.
   c. Escriba: Ahora es tiempo de que todas las personas buenas denuncien los actos injustos.
   d. Utilizando su mouse, haga clic en distintas partes de la oración. El punto de inserción se mueve hacia los lugares en los que haga clic.
   e. Haga doble clic en la palabra *buenas*. La palabra quedará seleccionada: las letras cambian de negro a blanco y el fondo detrás de la palabra cambia de color.
   f. Haga clic con el botón derecho en la palabra seleccionada. Aparecerá un menú de métodos abreviados.
   g. Seleccione la opción Cortar. La palabra resaltada desaparecerá de la pantalla.
   h. Haga clic en frente de la palabra *actos* para colocar el punto de inserción ahí; vuelva a hacer clic con el botón derecho. Cuando aparezca el menú de métodos abreviados, seleccione Pegar. Reaparecerá la palabra *buenas*.
   i. Haga doble clic en la palabra *buenas* otra vez para seleccionarla. Ahora haga clic en la palabra seleccionada y arrástrela hacia la izquierda mientras mantiene oprimido el botón del mouse. (Aparecerá una pequeña marca en el puntero del mouse, indicando que está arrastrando algo.) Cuando el puntero del mouse se desplace hasta el frente de la palabra *personas*, libere el botón del mouse. La palabra *buenas* habrá regresado a su lugar original.
   j. Continúe practicando sus técnicas de mouse. Cuando haya terminado, cierre el programa WordPad haciendo clic en el botón Cerrar (el que está marcado con una X) en la esquina superior derecha de la ventana. El programa le preguntará si desea guardar los cambios en su documento; seleccione No.

3. Escoja su dispositivo de señalamiento favorito. Visite estos sitios Web comerciales para encontrar información sobre varios tipos de dispositivos de señalamiento.
    - » AVB Products. http://www.avbusa.com
    - » Cirque. http://www.cirque.com
    - » Hunter Digital. http://www.footmouse.com
    - » Logitech. http://www.logitech.com
    - » Razer. http://www.razerzone.com
    - » Pegasus Technologies. http://www.pegatech.com

   Cuando termine, decida cuál de estos dispositivos sería el más adecuado para usted. Debe prepararse para explicar a sus compañeros de clase aspectos acerca del dispositivo y por qué razón lo escogió.

Preguntas para discusión

De acuerdo con las indicaciones de su instructor, discuta las siguientes preguntas en clase o por grupos.

1. A pesar de los rápidos avances que se han hecho en el software de reconocimiento de escritura a mano, ¿piensa que el teclado seguirá siendo el dispositivo de entrada preferido para generar textos? ¿Qué alternativa (reconocimiento de voz o reconocimiento de escritura a mano) piensa que tiene una mejor oportunidad de reemplazar finalmente al teclado como el principal medio de entrada de información?
2. Suponga que es responsable de un sistema computarizado para introducir órdenes de un restaurante gourmet. ¿Qué tipo de dispositivo de entrada piensa que funcionaría mejor para que los meseros introduzcan órdenes para la cocina?

Investigación y reporte

Utilizando su propia selección de recursos (como, Internet, libros, revistas y artículos de periódico), investigue y escriba un trabajo breve sobre alguno de los siguientes temas:

- » La disponibilidad y uso de las tecnologías de lectura de pantallas para los usuarios de computadoras que tienen problemas de visión.
- » El tipo de información que se almacena en el código de barras de un producto.
- » El teclado DVORAK (un teclado alternativo al teclado estándar QWERTY).

Al terminar, corrija e imprima su trabajo y entréguelo a su instructor.

ASPECTOS ÉTICOS



Los dispositivos de entrada de una computadora hacen que sea más fácil que las personas la utilicen. Con esto en mente, discuta en clase las preguntas siguientes:

1. Actualmente, las PC disponibles en el mercado están configuradas para ser utilizadas por personas que no tienen impedimentos o discapacidades físicas lo cual evitaría que estas últimas las pudieran utilizar. Si una persona con impedimentos físicos desea utilizar una computadora debe comprar equipo o software especial. ¿Piensa que esto es justo? ¿Cualquier PC debería ser accesible para todas las personas, sin importar si tienen impedimentos físicos o no? Si piensa que así debería ser, ¿cómo haría que las computadoras fueran accesibles para todos?
2. Usted ha solicitado un trabajo como reportero de un periódico. Sus habilidades en periodismo son excelentes. Sin embargo, no es un mecanógrafo rápido y su velocidad de escritura es muy lenta. Por esta razón, el editor en jefe se muestra reacio a contratarlo por el salario que se anunció para el puesto. ¿Cómo reaccionaría ante esta situación? ¿El editor tiene razón? ¿Las habilidades para escribir con un teclado deben ser un requerimiento para este tipo de trabajo? ¿Estaría dispuesto a aprender a escribir con el teclado o aceptar el trabajo con un salario más bajo? Prepárese a defender su posición.





CAPÍTULO

4 Vea, escuche e imprima datos

CONTENIDO DEL CAPÍTULO ::

Este capítulo contiene las siguientes lecciones:

Lección **4A:**
Video y sonido

- Monitores
- Ergonomía y monitores
- Proyectores de datos
- Sistemas de sonido

Lección **4B:**
Impresión

- Impresoras de uso común
- Impresoras de alta calidad



Video y sonido

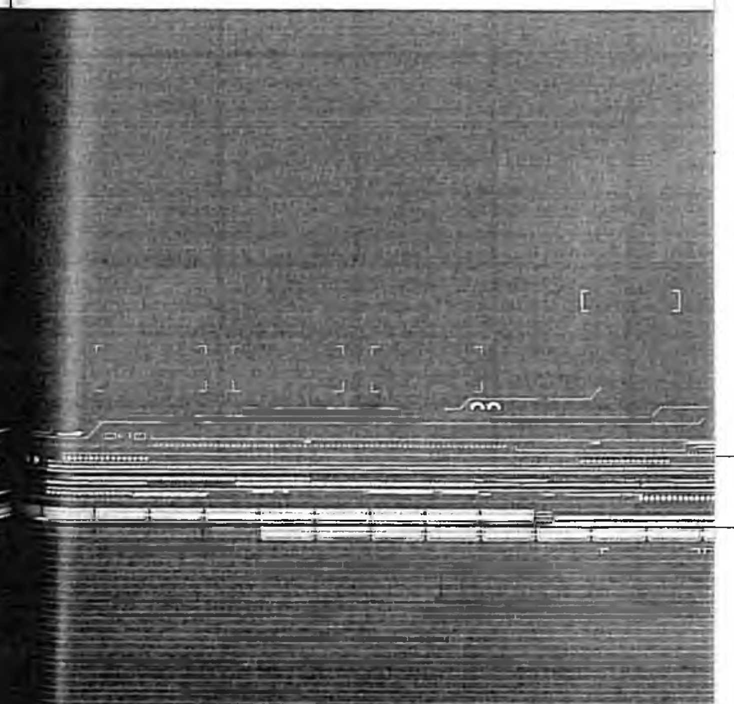
Panorama general: llegar a nuestros sentidos a través de la visión y el sonido

En sus inicios, la computación era todo menos un festín para los sentidos. Las primeras computadoras eran poco más que calculadoras gigantes controladas por enormes paneles de interruptores, cuadrantes y botones. Actualmente, casi cualquier computadora incluye algún tipo de pantalla visual; no obstante, las pantallas no fueron comunes sino hasta la década de los sesenta.

Hoy en día, las computadoras pueden comunicar información de distintas maneras, pero los tipos de salida de información más atractivos son aquellos que cautivan los sentidos. Una cosa es leer texto en una página impresa y otra muy distinta es ver cómo un documento toma forma ante sus ojos. Puede ser muy emocionante ver imágenes tridimensionales que se mueven a través de una pantalla grande de colores mientras se escuchan sonidos estereofónicos.

Las pantallas modernas y sistemas de sonido hacen que la experiencia en computación sea más atractiva. Gracias a estas tecnologías de salida sofisticadas, las computadoras son fáciles de utilizar, los datos son más fáciles de manejar y es más sencillo tener acceso a la información. Estas tecnologías nos permiten jugar juegos y ver películas, experimentar eventos multimedia y utilizar la PC como un medio de comunicación.

Esta lección lo introducirá a los monitores y sistemas de sonido. Aprenderá sobre los distintos tipos de monitores que se utilizan comúnmente con las computadoras y la forma en que funcionan. También conocerá algunos criterios importantes para evaluar el desempeño de un monitor. Además, esta lección le mostrará la manera en que la computadora puede producir sonidos.



OBJETIVOS ::

- Listar los dos tipos de monitores que se utilizan con mayor frecuencia.
- Explicar cómo despliega imágenes un monitor CRT.
- Identificar dos tipos de monitores de panel plano y explicar sus diferencias.
- Listar cuatro características que debe considerar al comparar monitores.
- Describir cómo se utilizan los proyectores de datos.
- Explicar cómo produce sonido una computadora.

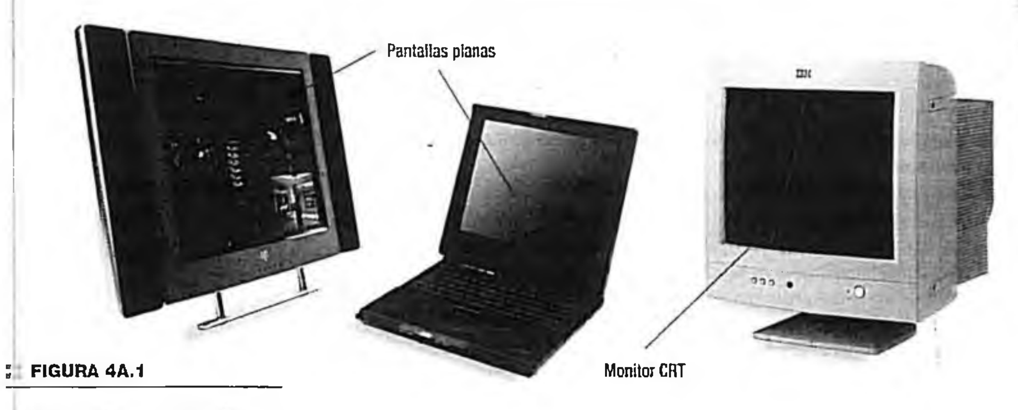


FIGURA 4A.1

Los tipos más comunes de monitores que se utilizan con computadoras personales.



FIGURA 4A.2

Los monitores monocromáticos normalmente se utilizan para desplegar sólo texto.

simnet™



FIGURA 4A.3

Las pantallas en escala de grises a menudo se utilizan en los modelos de bajo costo de computadoras de bolsillo, debido a que son menos costosas que las pantallas de colores

Monitores

En la mayoría de los sistemas de computación personales, el teclado es el dispositivo de entrada que se utiliza más a menudo y el monitor es el dispositivo de salida que se utiliza con mayor frecuencia. Mientras utiliza su computadora (ya sea que esté escribiendo una carta, copiando archivos o navegando en Internet) es raro el momento en que no mire su monitor. De hecho, las personas a menudo se hacen una opinión sobre una computadora con tan sólo mirar el monitor. Desean observar si la imagen es nítida y clara además de qué tan bien se despliegan las imágenes en el monitor.

Dos dispositivos de hardware importantes determinan la calidad de la imagen que puede ver en cualquier monitor: el monitor mismo y la tarjeta controladora de video. En las siguientes secciones, aprenderá aspectos sobre estos dos dispositivos con detalle y conocerá la forma en que interactúan para desplegar texto e imágenes.

En general, dos tipos básicos de monitores se utilizan con las PC (véase la figura 4A.1). El primero es el monitor típico que puede encontrar en una computadora de escritorio; se parece mucho a la pantalla de un televisor y funciona de la misma manera. Este tipo de monitor utiliza un tubo de vacío grande, conocido como tubo de rayos catódicos (CRT, por sus siglas en inglés). El segundo tipo, conocido como pantalla de panel plano, en el pasado fue utilizado principalmente en computadoras portátiles. Actualmente, los monitores de panel plano son una característica popular en las computadoras de escritorio.

Todos los monitores pueden dividirse en categorías asociadas con la manera en que despliegan colores:

- Los monitores monocromáticos sólo despliegan un color (por ejemplo, verde, ámbar o blanco) sobre un fondo contrastante, el cual normalmente es negro. Estos monitores sólo se utilizan para el despliegue de texto en donde el usuario no necesita ver imágenes de colores (véase la figura 4A.2).
- Los monitores de escala de grises despliegan distintas intensidades de gris (desde un gris muy claro hasta negro) sobre un fondo blanco o color hueso; en esencia, son un tipo de monitor monocromático. Los monitores de panel plano de escala de grises se utilizan en los sistemas portátiles de bajo nivel (especialmente en computadoras de bolsillo) para mantener los costos bajos (véase la figura 4A.3).

FIGURA 4A.4

Los monitores de color casi siempre se incluyen en las computadoras nuevas. Esta pantalla está configurada para desplegar más de 16 millones de colores, lo que la hace una buena opción para el contenido multimedia y para navegar en la World Wide Web.

EN LÍNEA



Visite **http://www.mhhe.com/petemorton** para obtener mayor información sobre los monitores de computadoras.

» Los monitores a color pueden desplegar entre 16 y 16 millones de colores (véase la figura 4A.4). Actualmente, la mayoría de los monitores nuevos son de colores. Muchos monitores a color pueden ser configurados para que trabajen en modo monocromático o de escala de grises.

Monitores CRT

La figura 4A.5 muestra la manera en que funciona un monitor CRT típico. Cerca de la cubierta de un monitor se encuentra un cañón de electrones. El cañón dispara un rayo de electrones a través de una bobina magnética, la cual conduce el rayo hacia el frente del monitor. La parte trasera de la pantalla del monitor está cubierta con fósforo, un químico que se ilumina cuando es alcanzado por el rayo de electrones. La cubierta de fósforo de la pantalla está organizada en una rejilla de puntos. La cantidad más pequeña de puntos de fósforo a la que el cañón puede apuntar se conoce como pixel, un acrónimo del inglés *picture element*. Cada pixel tiene una dirección única que la computadora utiliza para localizar el pixel y controlar su apariencia. Algunos cañones pueden apuntar a pixeles tan pequeños como los que están formados por un solo punto de fósforo.

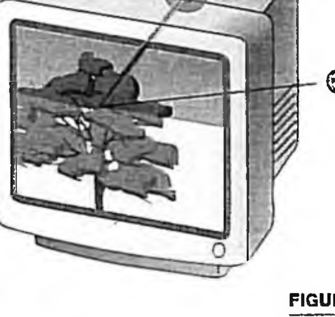


FIGURA 4A.5

La forma en que un monitor CRT crea una imagen

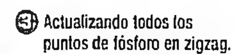
En realidad, el cañón de electrones no apunta a un solo lugar y dispara electrones hacia él. Se dirige sistemáticamente a cada pixel de la pantalla, comenzando por la esquina superior izquierda y avanzando hacia al extremo derecho. Luego baja una distancia pequeña y recorre otra línea, como se muestra en la figura 4A.6.

De la misma manera en que los ojos humanos leen las letras de una página, el rayo de electrones recorre cada línea de pixeles a lo largo de la pantalla hasta que llega al fondo de ella. Y entonces comienza de nuevo. Mientras el cañón de electrones recorre la pantalla, los circuitos que dirigen al monitor ajustan la intensidad de cada rayo. En un monitor monocromático, la intensidad del rayo determina si un pixel está activado (blanco) o desactivado (negro). En el caso de los monitores de escala de grises, la intensidad del rayo determina el brillo que emite cada pixel.

FIGURA 4A.6

El patrón de recorrido del cañón de electrones de un monitor CRT.







EN LINEA

Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener mayor información sobre los monitores CRT.

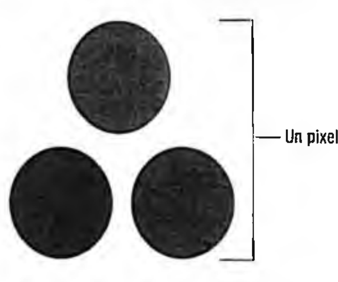


FIGURA 4A.7

En los monitores de color, cada pixel está compuesto por tres puntos (rojo, verde y azul) los cuales forman un triángulo

Un monitor a color trabaja de la misma forma que un monocromático, excepto porque tiene tres rayos de electrones en lugar de uno. Los tres cañones representan a los colores primarios aditivos (rojo, verde y azul), aunque los rayos que emiten no tienen color. En un monitor a color, cada pixel incluye tres fósforos (rojo, verde y azul) acomodados en forma de triángulo (véase la figura 4A.7). Cuando los rayos de cada uno de estos cañones se combinan y apuntan hacia un pixel, los fósforos se iluminan. El monitor puede desplegar distintos colores al combinar varias intensidades de los tres rayos.

Un monitor CRT contiene una máscara de sombra, la cual es una malla fina de metal que se ajusta a la forma y tamaño de la pantalla. Los hoyos en la malla de la máscara de sombra se utilizan para alinear los rayos de electrones con el fin de asegurar que impacten precisamente en el punto de fósforo correcto. En la mayoría de las máscaras de sombra, estos hoyos se acomodan formando triángulos.

Los monitores CRT han sido durante mucho tiempo el estándar para la utilización con las computadoras de escritorio debido a que proporcionan una imagen brillante y clara a un costo relativamente bajo. Sin embargo, existen dos desventajas importantes relacionadas con los monitores CRT:

- Debido a que los monitores CRT son grandes, ocupan bastante espacio en el escritorio y pueden ser difíciles de mover. Un monitor CRT puede tener más de 16 pulgadas de profundidad y pesar alrededor de 30 libras. (Una nueva línea de monitores CRT "delgados" es mucho más delgada y ligera que los monitores CRT antiguos, pero siguen siendo relativamente aparatosos y pesados.) En contraste, los monitores de panel plano están ganando popularidad debido a que son unas cuantas pulgadas menos profundos y normalmente pesan menos de 10 libras (véase la figura 4A.8).
- Los monitores CRT necesitan mucha energía eléctrica para funcionar; por lo tanto, no son prácticos para las computadoras laptop. En su lugar, las computadoras laptop utilizan monitores de panel plano que tienen menos de una pulgada de grosor y pueden funcionar con la energía de una batería, la cual está integrada en la computadora.

Monitores de panel plano

A pesar de que los monitores de panel plano se han utilizado principalmente en computadoras portátiles, una nueva generación de monitores de panel plano grandes y de alta resolución está obteniendo popularidad entre los usuarios de sistemas de escritorio. Estos monitores nuevos proporcionan la misma área visible que los monitores CRT pero ocupa menos espacio en el escritorio y se calientan menos que los monitores CRT tradicionales.





FIGURA 4A.8

Comparación del tamaño de un monitor estándar CRT y un monitor de panel plano.

Existen distintos tipos de monitores de panel plano, pero el más común es el monitor de pantalla de cristal líquido (LCD, por sus siglas en inglés) (véase la figura 4A.9). El monitor LCD crea imágenes mediante un tipo especial de cristal líquido que normalmente es transparente pero que, cuando se carga con electricidad, se vuelve opaco.

Una desventaja de los monitores LCD es que sus imágenes pueden ser difíciles de ver cuando hay una luz brillante. Por esta razón, los usuarios de computadoras laptop a menudo buscan lugares con sombra cuando están trabajando en exteriores o cerca de las ventanas. Por otro lado, una desventaja mayor de los monitores LCD es su limitado ángulo de visión; es decir, el ángulo desde el cual la imagen de la pantalla puede ser vista con claridad (véase la figura 4A.10). Con la mayoría de los monitores CRT, puede ver la imagen claramente incluso cuando está de pie formando un ángulo con respecto a la pantalla. En cambio, en los monitores LCD el ángulo de visión se reduce; a medida que incrementa su ángulo con respecto a la pantalla, la imagen se vuelve borrosa rápidamente. En muchos sistemas antiguos de panel plano, el usuario tenía que estar casi exactamente enfrente de la pantalla para poder ver la imagen con claridad. Los avances tecnológicos han extendido los



FIGURA 4A.9

Hoy en día, la mayoría de las computadoras portátiles y de los dispositivos handheld incluyen un monitor LCD de color. Incluso los más pequeños pueden ofrecer imágenes detalladas, nítidas y claras al utilizar los últimos avances en la tecnología LCD.

Norton EN LINEA



Visite **http://www.mhhe.com/petemorton** para obtener más información sobre los monitores de panel plano.

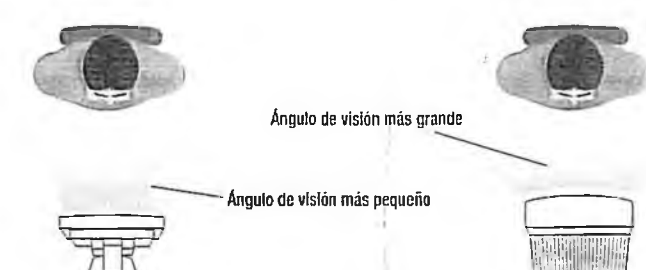


FIGURA 4A.10

Las pantallas planas normalmente tienen un ángulo de visión más pequeño que el de los monitores CRT.

ángulos de visión de los monitores de panel plano y al mismo tiempo han ocasionado el incremento de sus precios.

Existen dos categorías principales de pantallas de cristal líquido:



EN LÍNEA

Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener mayor información sobre los fabricantes de monitores.

- La tecnología LCD de matriz pasiva utiliza transistores para cada fila y columna de pixeles, por lo tanto crea una cuadrícula que define la ubicación de cada pixel. El color que se despliega en un pixel está determinado por la electricidad que proviene de los transistores al final de la fila y por arriba de la columna. A pesar de que la fabricación de los monitores de matriz pasiva no es costosa, estas pantallas cuentan con un ángulo de visión estrecho. Otra desventaja es que no "actualizan" los pixeles muy a menudo. (La frecuencia de actualización de la pantalla se describe detalladamente más tarde en esta lección.) Cuando mueve el puntero demasiado rápido, éste parece haber desaparecido, un efecto conocido como submarino. Es posible que las imágenes animadas se vean borrosas en un monitor de matriz pasiva. La mayoría de las pantallas de matriz pasiva actualmente utilizan la tecnología LCD dual-scan, la cual recorre los pixeles dos veces más seguido. Las imágenes con efecto submarino y borrosas, ahora son un problema menor en comparación con lo que fueron antes de que se desarrollara la técnica dual-scan.
- La tecnología LCD de matriz activa asigna un transistor a cada pixel y cada pixel se activa o desactiva de forma individual. Este avance permite que los pixeles sean actualizados de forma mucho más rápida, de manera que el efecto submarino ya no es un problema. Las pantallas de matriz activa tienen un ángulo de visión más amplio que las pantallas de matriz pasiva. Las pantallas de matriz activa utilizan la tecnología transistor de película delgada (TFT, por sus siglas en inglés), la cual emplea cuatro transistores por pixel. Hoy en día, la mayoría de las computadoras laptop incluyen pantallas TFT (véase la figura 4A.11).



FIGURA 4A.11

Debido a que el costo de las pantallas TFT de alta calidad ha disminuido, se han convertido en el tipo de pantalla que se utiliza con mayor frecuencia en las computadoras notebook.

Otros tipos de monitores

A pesar de que los monitores CRT y de panel plano son los tipos de pantallas que se utilizan con mayor frecuencia en los sistemas PC, existen otros tipos de monitores. Estas otras pantallas utilizan tecnologías especializadas y tienen usos específicos:

- Pantallas de papel blanco. Este tipo de monitor es utilizado a menudo por diseñadores de documentos, por ejemplo, especialistas en edición, diseñadores de periódicos o revistas, además de otras personas que crean documentos impresos de alta calidad. Una pantalla de papel blanco produce un contraste muy alto entre el fondo blanco del monitor y el texto o imágenes que se despliegan, los cuales normalmente aparecen en negro. Existe una versión LCD de la pantalla de papel blanco que se conoce como pantalla de página blanca. Las pantallas de página blanca utilizan una tecnología especial, llamada supertwist, para crear contrastes más altos.
- Pantallas electroluminiscentes (ELD, por sus siglas en inglés). Las pantallas ELD son similares a los monitores LCD pero utilizan una película fosforescente que se aloja entre dos capas de cristal. Una rejilla de cables envía la corriente a través de la película para crear una imagen.
- Pantallas de plasma. Estas pantallas delgadas se forman aprisionando un gas especial (por ejemplo, neón o xenón) entre dos capas de cristal. Cuando el gas se electrifica mediante una rejilla de pequeños electrodos, se ilumina. Al controlar la cantidad de voltaje que se aplica a varios puntos de la rejilla, cada punto actúa como un pixel para desplegar una imagen.

Comparación de monitores

Cuando necesite comprar un monitor, compare productos antes de tomar una decisión (véase la figura 4A.12). Busque un monitor que despliegue imágenes de manera adecuada y que no sea molesto para sus ojos, el cual le permitirá trabajar más tiempo y de forma más cómoda. Un monitor de calidad baja reducirá su productividad e incluso puede contribuir a la fatiga visual.

Cuando compre un monitor, primero vea la pantalla llena de texto y examine la nitidez de las letras, especialmente cerca de las esquinas de la pantalla. En los monitores CRT estándar la superficie de la pantalla tiene una curvatura, ocasionando cierta distorsión alrededor de los extremos y en especial en las esquinas (véase la figura 4A.13). En algunos monitores de bajo costo, esta distorsión puede ser molesta. Los monitores CRT delgados tienen pantallas planas, al igual que los monitores LCD de panel plano, de manera que eliminan este problema.

Luego, despliegue una imagen con la cual esté familiarizado y observe si el color se ve fielmente. Si es posible, ocupe algo de tiempo navegando en la World Wide Web para desplegar distintos tipos de páginas.

Incluso cuando el monitor se ve bien (o si lo está comprando por correspondencia), necesita revisar distintas especificaciones. Entre las más importantes están las siguientes:

- » Tamaño
- » Resolución
- » Frecuencia de actualización de la pantalla
- » Ancho de punto

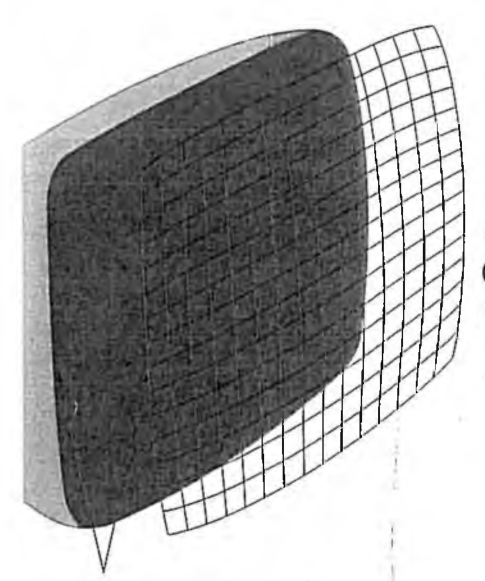


FIGURA 4A.12

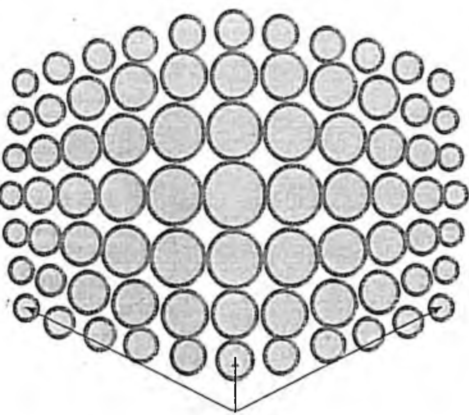
Con el fin de encontrar el monitor adecuado para usted, es recomendable que compare monitores antes de comprar uno.

FIGURA 4A.13

En un monitor CRT estándar, la superficie de la pantalla tiene una curvatura. Esto puede causar cierta distorsión en las imágenes.



En un monitor CRT estándar, la pantalla es curva.



La curvatura puede ocasionar que las imágenes que se despliegan se vean distorsionadas si están dentro de la curvatura. Esto puede afectar al texto e imágenes y es posible que se note más en las esquinas de la pantalla.

Tamaño

El tamaño de un monitor afecta el nivel de calidad con que se pueden ver las imágenes. Con un monitor más grande, puede hacer que los objetos en la pantalla aparezcan con un tamaño mayor, o puede poner más objetos en la pantalla (véase la figura 4A.14). Los monitores se miden diagonalmente, en pulgadas, a lo largo del frente de la pantalla. Un monitor de 17 pulgadas mide 17 pulgadas desde la esquina inferior izquierda hasta la esquina superior derecha. Sin embargo, el área visible real (es decir, la parte del monitor que en realidad despliega imágenes) es más pequeña que el tamaño general del monitor. El área visible de una pantalla de panel plano será más grande que la visible de un monitor CRT del mismo tamaño. Como regla general, compre el monitor más grande que pueda.

Resolución

El término resolución se refiere a la claridad o fidelidad de una imagen. La resolución de un monitor está determinada por la cantidad de pixeles en la pantalla, expresados en forma de matriz. Mientras más pixeles puede desplegar un monitor, será más alta su resolución y las imágenes aparecerán con mayor claridad. Por ejemplo, una resolución de 640 × 480 significa que hay 640 pixeles horizontalmente a lo largo de la pantalla y 480 pixeles verticalmente hacia abajo de la pantalla. Debido a que la resolución real está determinada por la tarjeta controladora de video (y no por el monitor mismo), la mayoría de los monitores pueden funcionar con varias resoluciones distintas. La figura 4A.15 muestra cinco configuraciones de resolución que se utilizan comúnmente: (a) 640 × 480, (b) 800 × 600, (c) 1024 × 768, (d) 1152 × 864

FIGURA 4A.14

Mientras más grade sea el monitor, mas fácilmente se podrán ver el texto y las gráficas.

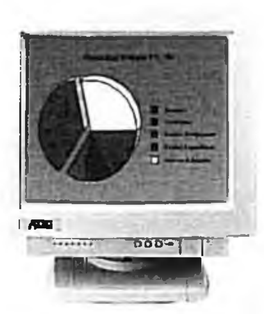
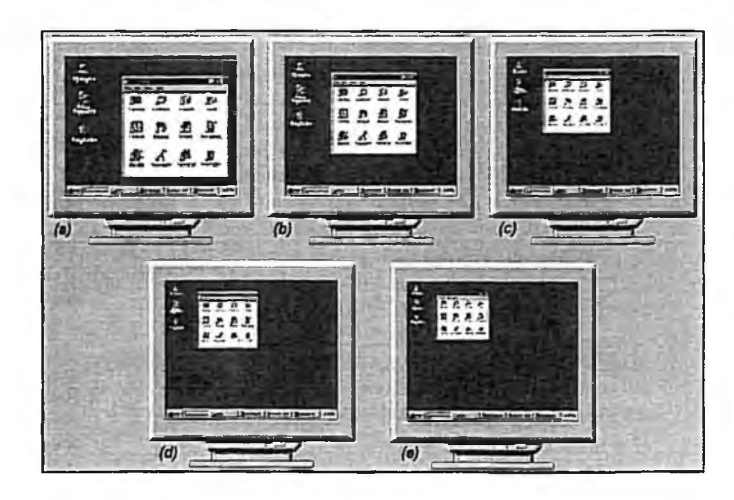




FIGURA 4A.15

La mayoría de los monitores pueden funcionar con diferentes resoluciones, como se observa aquí.



y (e) 1280 × 1024. Observe que, a medida que la resolución incrementa, la imagen en la pantalla se hace más pequeña.

Existen varios estándares para la resolución de monitores. El estándar matriz gráfica de video (VGA, por sus siglas en inglés) es de 640 × 480 pixeles. El estándar Super VGA (SVAG) extiende las resoluciones hasta 800 × 600 y 1 024 × 768. Hoy en día, casi cualquier monitor a color puede configurarse en resoluciones incluso más altas. Sin embargo, las configuraciones altas no siempre son mejores, debido a que pueden ocasionar que los objetos en la pantalla se vean demasiado pequeños, dando como resultado vista cansada y estrabismo. Compare las dos imágenes que se muestran en la figura 4A.16. Ambas fueron tomadas del mismo monitor de 17 pulgadas. La primera imagen tiene una resolución de 640 × 480; la segunda imagen muestra la misma pantalla con una resolución de 1 280 × 1 024.

Frecuencia de actualización

La frecuencia de actualización de un monitor es la cantidad de veces por segundo que los cañones de electrones recorren cada pixel de la pantalla (véase la figura 4A.17). La frecuencia de actualización es importante debido a que los puntos de fósforo se apagan rápidamente después de que el cañón de electrones los carga con electrones. Si la pantalla no se actualiza muy a menudo, parece parpadear, lo cual es una de las causas principales de la vista cansada. La frecuencia de actualización de la pantalla se mide en Hertz (Hz) o en ciclos por segundo. Esto significa que si la frecuencia de actualización de la pantalla es de 100 Hz, actualiza sus pixeles 100 veces cada segundo.

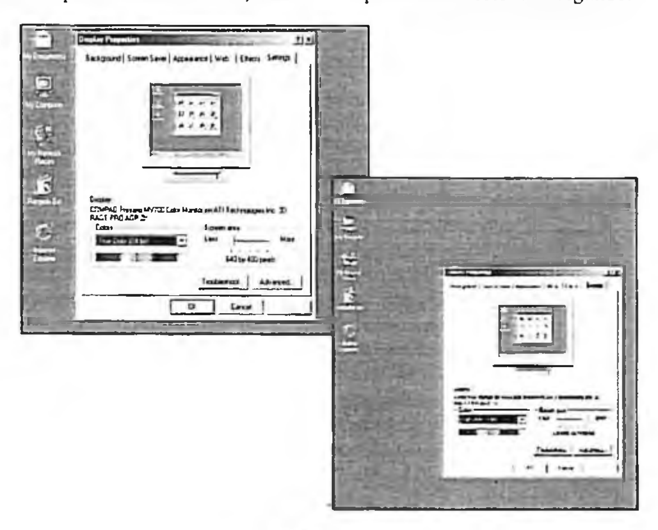


FIGURA 4A.16

VGA y Super VGA.

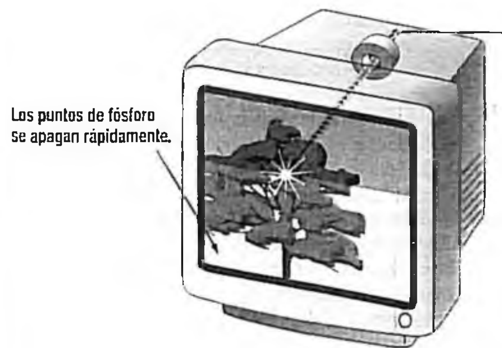


FIGURA 4A.17

La figura muestra cómo un monitor actualiza sus pixeles.

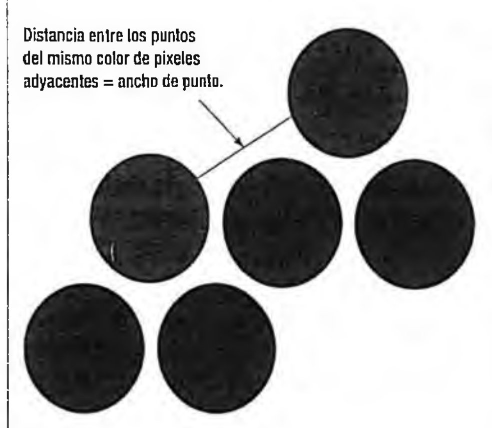


FIGURA 4A.18

La medición del ancho de punto en un monitor de color.

Cuando compre un monitor busque alguno que tenga una frecuencia de actualización de la pantalla de 72 Hz o superior. Una frecuencia de actualización alta le puede ayudar a evitar la vista cansada. Observe que algunos monitores tienen distintas frecuencias de actualización de la pantalla para resoluciones diferentes. Compruebe que la frecuencia de actualización es adecuada para la resolución que utiliza.

Ancho de punto

La última especificación importante de un monitor a color es el ancho de punto, la distancia entre los puntos de fósforo del mismo color de los pixeles adyacentes (véase la figura 4A.18). En otras palabras, si mide la distancia entre los puntos rojos de dos pixeles adyacentes, estará midiendo el ancho de punto del monitor. El ancho de punto se mide como una fracción de un milímetro (mm) y los anchos de punto pueden variar entre 0.15 mm (muy finos) hasta 0.40 mm o más (grueso). Como regla general, mientras más pequeño sea el ancho de punto, las imágenes en el monitor aparecerán con mayor detalle y fidelidad.

La mayoría de los expertos coinciden en que, cuando se compra un monitor a color, debe buscar un ancho de punto que no sea mayor a 0.28 milímetros (0.28 mm). Esta cifra normalmente se aplica a los monitores de 15 pulgadas. Si desea un monitor más grande, busque un ancho de punto aún más fino, por ejemplo, 0.22 mm o menos.

Tarjetas de video

La calidad de las imágenes que un monitor puede desplegar está definida tanto por la tarjeta de video (también conocida como *tarjeta controladora de video* o *adaptadora de video*) como por el monitor mismo. Como se muestra en la figura 4A.19, la tarjeta controladora de video es un dispositivo intermedio entre el CPU y el monitor. Contiene una memoria de video dedicada y otros circuitos necesarios para enviar información que será desplegada en la pantalla del monitor. En la mayoría de las computadoras, la tarjeta de video es un dispositivo separado que se inserta en la tarjeta madre. En muchas de las computadoras más nuevas, los circuitos de video están integrados directamente en la tarjeta madre, eliminando la necesidad de una tarjeta separada.

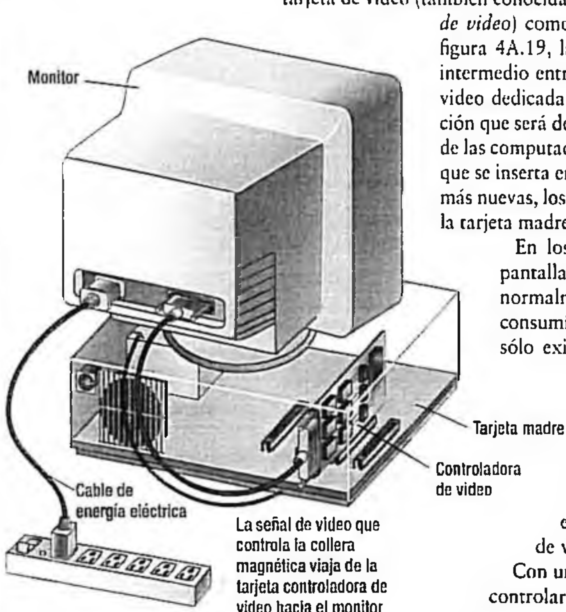


FIGURA 4A.19

La controladora de video conecta el CPU al monitor mediante el bus de datos en la tarjeta madre

En los primeros días de la computación personal, las pantallas para PC sólo desplegaban caracteres de texto y normalmente sólo aparecían en un color. Estos monitores consumían poco poder de procesamiento, debido a que sólo existían 256 caracteres posibles y 2 000 posiciones de texto en la pantalla. Reproducir cada pantalla sólo requería de 4 000 bytes de datos. Sin embargo, actualmente las computadoras necesitan desplegar imágenes de colores con resoluciones altas además de animaciones y video de movimiento pleno. Estas pantallas requieren que el CPU envíe información a la tarjeta controladora de video sobre cada uno de los pixeles de la pantalla. Con una resolución mínima de 640 × 480, se tienen que controlar 307 200 pixeles. La mayoría de los usuarios ejecutan sus monitores con 256 colores, de manera que cada pixel necesita un byte de información. Por lo tanto, la computadora debe enviar 307 200 bytes al monitor por cada pantalla. La pantalla cambia constantemente mientras usted trabaja: se actualiza muchas veces cada segundo sin importar que cambie algo en la pantalla o no.

Si el usuario desea más colores o una resolución más alta, la cantidad de datos puede ser mucho mayor. Por ejemplo, el "color de alto contraste" (24 bits, o 3 bytes, por pixel reproducirá millones de colores) a una resolución de 1 024 × 768, la computadora debe enviar 2 359 296 bytes al monitor para cada pantalla.

El resultado de estas demandas de procesamiento es que las tarjetas controladoras de video han incrementado espectacularmente su poder e importancia. Las tarjetas controladoras de video actuales incluyen sus propios microprocesadores integrados (véase la figura 4A.20), lo cual libera al CPU de la carga de hacer los millones de cálculos que se requieren para desplegar imágenes. La velocidad del chip de la tarjeta controladora de video determina la velocidad a la cual puede actualizarse el monitor.



FIGURA 4A.20

Las tarjetas controladoras de video actuales incluyen circuitos sofisticados para satisfacer las demandas de animaciones, imágenes 3D y video de movimiento pleno.

Las tarjetas controladoras de video también incluyen su propia memoria RAM de video, o VRAM (la cual está separada de la RAM conectada al CPU). La VRAM tiene dos puertos, lo cual significa que puede enviar los datos de una pantalla completa al monitor y al mismo tiempo recibir los datos de la siguiente pantalla completa desde el CPU. Hoy en día, las tarjetas controladoras de video más sofisticadas, las cuales funcionan muy bien para multimedia, video e imágenes 3-D, deben contar con 256 MB de RAM de video o más.

Ergonomía y monitores

Norton EN LÍNEA

Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener mayor información sobre los asistentes para el teclado basados en computadoras

Como vio en el capítulo 3, se han asociado una variedad de problemas relacionados con la salud y el uso de las computadoras. De la misma manera en que la utilización excesiva del teclado y las técnicas inadecuadas para escribir pueden conducir a lesiones en las manos o muñecas, demasiado tiempo frente a un monitor puede poner en peligro su visión. La protección de su vista se relaciona con la selección adecuada del tipo de monitor y su uso correcto.

Vista cansada

La vista cansada es uno de los problemas de salud que se reportan con mayor frecuencia en relación a las computadoras, pero también es uno de los más fáciles de evitar. La vista cansada básicamente es la fatiga de los ojos ocasionada por enfocarse en el mismo punto durante demasiado tiempo. Cuando mira al mismo objeto (por ejemplo, el monitor) durante mucho tiempo, los músculos del ojo se cansan.



Piense en cómo sentiría los brazos si los mantuviera extendidos durante varios minutos. Sus hombros y antebrazos rápidamente comenzarían a dolerle y sentirse débiles; en ocasiones tendría que descansar los brazos o al menos cambiar su posición. El mismo tipo de situación ocurre en la vista cansada.

Norton EN LÍNEA

Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener mayor información sobre los monitores y su vista

Los expertos dicen que la vista cansada no implica ningún riesgo a largo plazo para la visión, pero puede provocar dolores de cabeza. Además puede reducir su productividad al hacer que sea más difícil concentrarse en el trabajo.

Afortunadamente, puede realizar varios pasos para reducir la vista cansada cuando está utilizando una computadora:

- Seleccione un monitor que presente una imagen fija sin parpadear. El ancho de punto no debe ser mayor a 0.28 mm y la frecuencia de actualización de la pantalla debe ser de al menos 72 Hz.
- Coloque el monitor de manera que quede a 2-2½ pies de sus ojos, de manera que el centro de la pantalla esté un poco abajo del nivel de sus ojos. Luego incline el frente de la pantalla hacia arriba aproximadamente 10 grados, como se muestra en la figura 4A.21. Este ángulo le permitirá ver el monitor de manera cómoda



FIGURA 4A.21

Al colocar el monitor como se muestra aquí, podrá evitar la vista cansada y la fatiga del cuello.



Cuaderno Norton

La pantalla plana es algo más



Es posible que no pueda creerlo, pero no hace mucho 50 por ciento del espacio útil de mi escritorio estaba ocupado por el monitor de mi PC. Y yo no era el único. Desde los primeros días de la PC, los usuarios de computadoras han necesitado ver las pantallas de los monitores para observar su trabajo. Desafortunadamente, éstas son grandes y las más grandes son *enormes*. La pantalla de un monitor con una visión diagonal de 12 pulgadas normalmente estaba dentro de una cubierta que tenía aproximadamente ¡dos pies cuadrados!, se perdía el espacio de escritorio bastante rápido con este tipo de hardware, sin embargo los monitores tienen una ventaja innegable: eran los únicos juguetes. Si necesitaba utilizar una PC y ver lo que hacía (lo que siempre es útil) no existía ninguna alternativa además de utilizar lo que parecía un televisor costoso en su sitio de trabajo. (De hecho, los primeros modelos de computadoras personales de la marca Apple en realidad *utilizaban* televisiones en lugar de monitores.) Las primeras PC pesaban aproximadamente 25 libras de manera que el éxito de la computación portátil se basaba completamente en el éxito de hacer componentes más ligeros y pequeños. Los monitores fueron reemplazados rápidamente por una variedad de pantallas de tipo panel. Las baterías pesaban más que cualquier otra cosa, sin embargo, estas baterías pequeñas se quedaban sin energía en tan sólo 30 minutos, debido a los primeros monitores de panel plano. Las pantallas de panel plano también requieren de una fabricación delicada, y el rendimiento (la cantidad de productos útiles que una fábrica produce, a diferencia de la cantidad total de productos que *intenta* producir y que por alguna razón resultan inútiles) originalmente era muy bajo. Esto hacía que los costos fueran muy altos, lo cual deprimió la demanda que a su vez desalentaba la inversión en métodos menos costosos y así en adelante.

No fue sino hasta ahora que se introdujeron al mercado los primeros monitores de pantalla plana para las PC de escritorio. Por una variedad de razones (generalmente eran más grandes que las pantallas planas de las laptop y, por lo tanto, más costosas y difíciles de fabricar; además, requerían de un tipo distinto de interfaz de video del estándar de todas las PC de escritorio que existían) las pantallas planas para escritorio tenían un precio que estaba fuera del alcance de la mayoría de los usuarios. No era poco común que una pantalla plana para un sistema de escritorio se vendiera por el doble de lo que costaba una PC de escritorio completa. Sin embargo, ofrecían muchos colores y producían imágenes nítidas y llamativas. Los monitores de panel plano para sistemas de escritorio definitivamente tenían el factor "Wow!" en el mercado (además le regresaban su escritorio). La demanda incrementó y la tecnología de producción mejoró. Lentamente, los precios comenzaron a bajar. Actualmente, casi a la mitad de la primera década del siglo XXI, los monitores planos están en todos lados. Siguen siendo un poco más caros que los monitores CRT del mismo tamaño, pero la diferencia cada vez es menor y actualmente los sistemas PC promedio incluyen un monitor de panel plano en lugar de un CRT. A medida que las pantallas planas para las televisiones y centros de entretenimiento para el hogar se vuelvan más populares, la tecnología sigue mejorando y los precios continúan cayendo. Por el momento, un monitor plano que

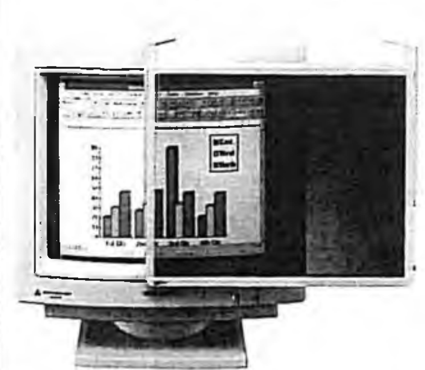


FIGURA 4A.22

Las pantallas antirreflejantes obstruyen los reflejos de la superficie de un monitor

sin tener que inclinar el cuello. Sin embargo, si tiene problemas de visión que requiere de anteojos correctivos, pregunte a su optometrista la mejor forma de colocar el monitor.

- Coloque el monitor en un lugar en el que no se refleje la luz en la pantalla. Si no puede evitar las reflexiones, utilice una pantalla antirreflejante para reducir las reflexiones en la pantalla (véase la figura 4A.22).
- Mantenga limpia su pantalla.
- Evite mirar al monitor por más de 30 minutos sin tomar un descanso. Cuando tome un descanso, mire objetos que se encuentren a distintas distancias. Es recomendable que simplemente cierre los ojos durante unos minutos para darles descanso.
- No deje que sus ojos se sequen. Si la resequedad es un problema, consulte a su optometrista.

Campos electromagnéticos

Los campos electromagnéticos (EMF, por sus siglas en inglés) se crean durante la generación, transmisión y uso de corriente eléctrica de baja frecuencia. Estos campos



alguna vez costó 2 000 dólares, actualmente cuesta menos de un tercio de eso.

Además, los monitores de panel plano no están en peligro de convertirse en una tecnología aburrida. Actualmente, las personas han cambiando los televisores de tecnología CRT de sus hogares a pantallas planas. Una variedad de tecnologías han surgido y es posible que algunos tipos de monitores de panel plano continúen coexistiendo para satisfacer las preferencias y precios del mercado mundial. Los monitores de panel plano son uno de los desarrollos más nuevos en el mundo y posiblemente sean el cambio más significativo en el entretenimiento para el hogar desde la introducción del televisor a color. La compañía Sharp Corporation recientemente introdujo la primera computadora notebook en el mundo con una pantalla que en realidad es tridimensional. (Al decir "tridimensional" me refiero a una pantalla que muestra imágenes en tres dimensiones *sin* la necesidad de anteojos especiales.) Una forma innovadora de producir la pantalla plana (una cuestión de *paralaje*, si usted es curioso) hace que sea posible que Sharp produzca una imagen ligeramente distinta para el ojo izquierdo que para el ojo derecho de un usuario. Cuando el cerebro combina las imágenes se transforma en una percepción de profundidad. Lo que esta tecnología puede significar para el diagnóstico médico, investigación farmacéutica y genética es asombrosa. Lo que puede significar para el entretenimiento (imagínese un "televisor en tercera dimensión") es impresionante. Durante años, los investigadores han intentado desarrollar un televisor tridimensional que sea práctico, la mayoría de los cuales se basaban en procesos holográficos discutibles o requerían de anteojos o lentes aparatosos. El despliegue de contenido 3-D en esta pantalla nueva simplemente requiere que el usuario presione un botón con la etiqueta "3-D".

En este momento, al menos un productor de las películas tan exitosas IMAX3D ha publicado sus películas en DVD. Una variedad de fabricantes importantes de juegos, incluyendo a Electronic Arts, también ha acordado el desarrollo de juegos 3-D para este nuevo tipo de pantalla. La compañía Sharp misma ha creado un productor/visualizador de diapositivas 3-D que permite que cualquier usuario cree imágenes 3-D de su familia, amigos y lugares utilizando una cámara digital normal.

Desde luego, no existe ninguna garantía de que alguna innovación o tecnología en particular será la que se adopte universalmente y modifique aspectos importantes de nuestras vidas. Tampoco existe ninguna evidencia pública, mientras se escribe este libro, de que este sistema funcionará en los hogares como un sistema de entretenimiento tridimensional para todas las familias. Sin embargo, Sharp se ha distinguido por hacer el primer sistema de video tridimensional práctico, cómodo y poco costoso. Es posible que tengamos que buscar un nombre sustituto para los "monitores de panel plano"; es probable que ese nombre no sea apropiado durante mucho tiempo.

se encuentran cerca de las líneas de corriente eléctrica, aparatos eléctricos y cualquier equipo que tenga un motor eléctrico. Durante años se ha discutido sobre los vínculos entre los EMF y el cáncer. Las conclusiones varían dependiendo del estudio y del criterio que se utilice, pero muchas personas están convencidas que los EMF implican algún tipo de amenaza a la salud.

Los EMF tienen un componente eléctrico y uno magnético. De los dos, el campo magnético provoca preocupaciones sobre la salud debido a que puede penetrar muchos tipos de materiales. Sin embargo, estos campos pierden fuerza rápidamente con la distancia. Para reducir su exposición a los EMF, lleve a cabo los pasos siguientes:

- Tome descansos frecuentes lejos de la computadora.
- Siéntese a la distancia de un brazo de la unidad del sistema, monitor y otros equipos.
- Si es posible, utilice un monitor de panel plano, el cual no produce EMF.

AUTOEVALUACIÓN ::

Encierre en un círculo la respuesta a cada pregunta.

1. Un monitor es un ejemplo de este tipo de dispositivo.
   a. procesamiento b. entrada c. salida
2. La parte trasera de la pantalla de un monitor CRT está cubierta con esto.
   a. fósforos b. electrones c. elementos
3. En una pantalla de plasma, el gas se electrifica por una rejilla de:
   a. electrónicos b. electrodos c. electrones



Proyectores de datos

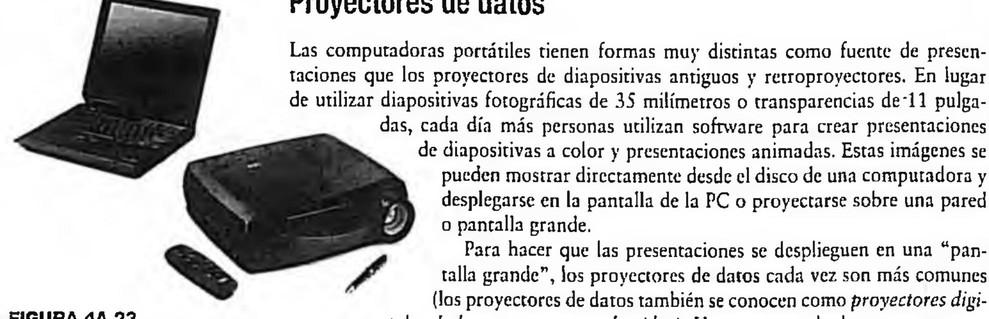


FIGURA 4A.23

Los proyectores de datos hacen que sea sencillo ofrecer una presentación directamente desde una computadora, de manera que la pueda ver un grupo de personas.

Las computadoras portátiles tienen formas muy distintas como fuente de presentaciones que los proyectores de diapositivas antiguos y retroproyectores. En lugar de utilizar diapositivas fotográficas de 35 milímetros o transparencias de 11 pulgadas, cada día más personas utilizan software para crear presentaciones de diapositivas a color y presentaciones animadas. Estas imágenes se pueden mostrar directamente desde el disco de una computadora y desplegarse en la pantalla de la PC o proyectarse sobre una pared o pantalla grande.

Para hacer que las presentaciones se desplieguen en una "pantalla grande", los proyectores de datos cada vez son más comunes (los proyectores de datos también se conocen como *proyectores digitales de luz* y *proyectores de video*). Un proyector de datos se conecta a uno de los puertos de la computadora y entonces proyecta la salida de video en una superficie externa (véase la figura 4A.23). Estos pequeños dispositivos sólo pesan unas cuantas libras y pueden desplegar más de 16 millones de colores con resoluciones altas. Muchos proyectores pueden cambiar del modo de video fijo (diapositivas) al modo de video pleno (animación) con el fin de desplegar imágenes desde una VCR o un DVD al igual que desde el disco de una computadora.

La mayoría de los proyectores utilizan la tecnología LCD para crear imágenes (por esa razón, estos dispositivos suelen conocerse como *proyectores LCD*). Al igual que la mayoría de los proyectores de luz tradicionales, los LCD requieren que la sala esté oscura. En condiciones de iluminación que no son óptimas, proyectan imágenes borrosas.



Norton EN LINEA

Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener mayor información sobre los proyectores de datos.

Los nuevos modelos utilizan la tecnología procesamiento digital de luz (DLP, por sus siglas en inglés) para proyectar imágenes más brillantes y nítidas. Los dispositivos DLP emplean un microchip especial llamado dispositivo de microespejo digital, el cual en realidad utiliza espejos para controlar la imagen desplegada. A diferencia de los proyectores basados en LCD, las unidades DLP pueden desplegar imágenes claras en condiciones normales de iluminación.

Sistemas de sonido



FIGURA 4A.24

Las bocinas son una característica común en las PC multimedia actuales. Los sistemas de audio PC más sofisticados incluyen tarjetas de sonido especiales, bafles de agudos, bocinas de rango medio y bafles de graves para reproducir una calidad de sonido que puede competir con los sistemas de estéreo de los hogares.

Hoy en día los micrófonos son dispositivos de entrada importantes y las bocinas, además de la tecnología asociada, son sistemas de salida importantes (véase la figura 4A.24). Actualmente, casi cualquier PC con capacidades multimedia incluye un sistema de sonido completo, con un micrófono, bocinas y tarjeta de sonido y una unidad CD-ROM o DVD. Los sistemas de sonido son especialmente útiles para las personas que utilizan sus computadoras para crear o utilizar productos multimedia, ver videos o escuchar música o participar en actividades en línea como videoconferencias o aprendizaje a distancia.

Las bocinas que están conectadas a estos sistemas son parecidas a las que se conectan a un estéreo de casa. La única diferencia es que normalmente son más pequeñas y que contienen sus propios amplificadores. Por otro lado, hacen lo mismo que cualquier otra bocina: transmiten constantemente a un imán una corriente eléctrica cambiante, el cual impulsa el cono de la bocina hacia adelante y atrás. El movimiento del cono de la bocina crea vibraciones de presión en el aire: en otras palabras, sonido (véase la figura 4A.25).

Tarjetas de sonido

La parte más complicada del sistema de sonido de una computadora está en la tarjeta de sonido. La tarjeta de sonido de una computadora es una tarjeta de circuitos que convierte el sonido de forma análoga a forma digital y viceversa, para propósitos de grabación o reproducción. Una tarjeta de sonido tiene la función de entrada y otra de salida (véase la figura 4A.26). Si desea utilizar el micrófono de su computadora para grabar su voz, por ejemplo, debe conectar el micrófono al enchufe de entrada de

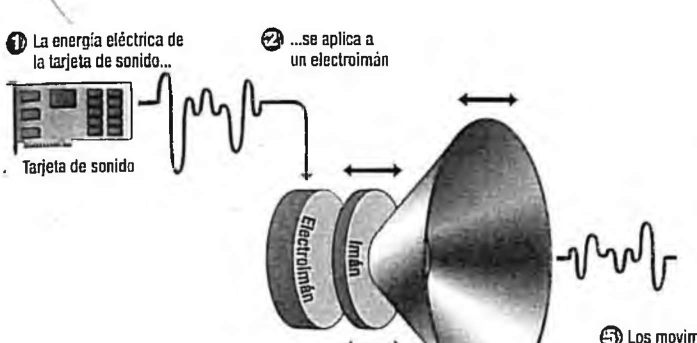


FIGURA 4A.25

La forma en que una bocina crea sonido.

Norton EN LÍNEA



Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener mayor información sobre los sistemas de sonido para computadoras.

la tarjeta de sonido. También se pueden conectar otros dispositivos de entrada de audio a la tarjeta de sonido, por ejemplo, la unidad CD-ROM o DVD de una computadora. Es posible conectar otros tipos de dispositivos de audio a su tarjeta de sonido, como reproductores de cintas, tocadiscos y otros.

Como aprendió en el capítulo 3, la tarjeta de sonido acepta la entrada de sonido (desde un micrófono u otro dispositivo) en la forma de ondas sonoras análogas. Puede considerar a las señales análogas como fluctuaciones en la intensidad de una corriente eléctrica. La tarjeta de sonido mide esas señales y las convierte a un formato digital, el cual puede ser utilizado por una computadora.

Para reproducir audio, la tarjeta de sonido invierte el proceso. Es decir, traduce los sonidos digitales a corriente eléctrica que se envía a las bocinas, las cuales están conectadas a los enchufes de salida de la tarjeta.

Con el software apropiado, puede hacer muchas más cosas que simplemente grabar y reproducir el sonido digitalizado (véase la figura 4A.27). Los programas de edición de sonido proporcionan un estudio de sonido en miniatura, permitiéndole

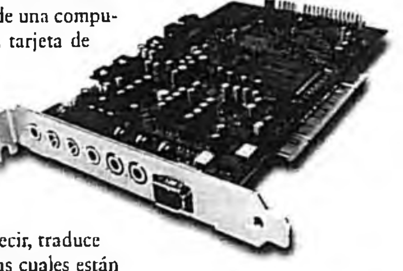


FIGURA 4A.26

Las tarjetas de sonido de alto nivel funcionan con todo tipo de dispositivos y le permiten grabar, reproducir y editar todos los tipos de audio.

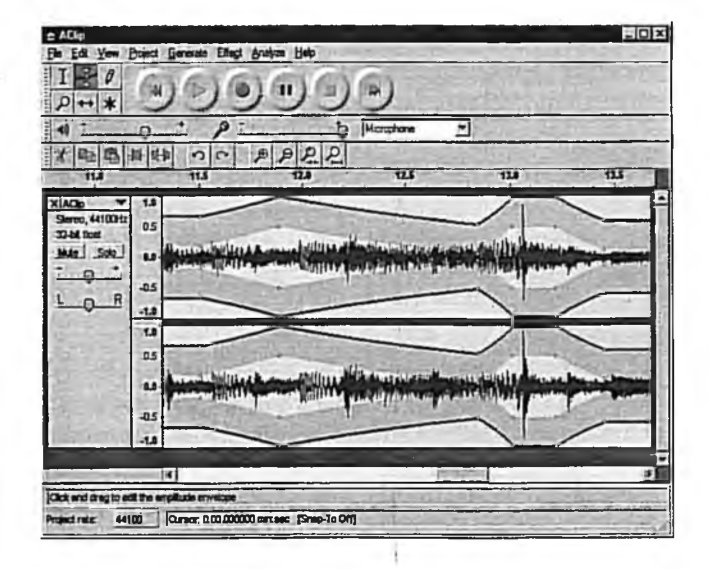


FIGURA 4A.27

Edición de un archivo de audio con Audacity, un programa gratuito para la edición de audio de código fuente abierto.

A discusión

Llamado de la naturaleza: Investigación bioacústica

Utilizando hardware y software de alta tecnología para "recorrer" los lugares salvajes de la Tierra desde la sabana africana hasta el fondo del océano, los científicos obtienen un mejor conocimiento sobre las vidas secretas de los animales. La investigación bioacústica ofrece a los científicos e investigadores una nueva visión sobre la biodiversidad animal mediante la grabación de la vocalización animal. Esta valiosa información estadística produce grandes cantidades de datos sobre la salud y comportamiento de la población animal nativa.

Aquellas personas que escuchan los llamados de la naturaleza oyen sonidos que van desde chasquidos y murmullos hasta chillidos y gemidos, mientras intentan interpretar y analizar los sonidos que hacen las criaturas que estudian. Los investigadores bioacústicos utilizan el sonido para entender cualquier cosa desde los hábitos de desove de los peces y la ruta de migración de las garzas hasta las conductas sociales de las ballenas jorobadas.

El Programa de Investigación Bioacústica (BRP) de la Cornell University es uno de los mejores programas de bioacústica en el mundo. El software, las técnicas y el equipo desarrollados en BRP para grabar y analizar los sonidos se utilizan en Cornell y en el resto del mundo para estudiar la comunicación animal.

Una de las herramientas principales que utiliza el equipo de investigación de Cornell es un dispositivo de grabación acústica autónomo (ARU, por sus siglas en inglés), el cual consiste en un micrófono (o hidrófono), un amplificador, un filtro de frecuencia, una computadora programable y un software especialmente desarrollado que programa, graba y almacena los datos acústicos. Las características más importantes del ARU son su tamaño pequeño, el consumo bajo de energía y la gran capacidad de almacenamiento (un ARU puede recolectar hasta 60 GB de grabaciones digitales).

Una aplicación interesante de la tecnología es el estudio continuo de la comunicación entre las ballenas. BRP tiene distintos proyectos que se realizan grabando sonidos en el océano en lugares que van desde el sur de California y el norte del Atlántico hasta la parte sur del océano. Entre los sujetos de estudio se incluyen la ballena azul, la de aleta, la de Groenlandia, la minke, la jorobada y la franca septentrional, la cual está en un peligro extremo de extinción.

Para la recolección de sonidos de ballenas, los investigadores utilizan un dispositivo ARU especial llamado "pop-up", que se despliega bajo el mar. Este dispositivo se lleva hasta el mar mediante un barco o un pequeño bote y se deja ahí, hasta que se hunde en el suelo del océano, donde se mantiene como un globo atado a un tabique. Contiene un

ver la onda de sonido y editarla. En la edición, puede cortar bits de sonido, copiarlos y amplificar las partes que quiere escuchar con mayor volumen; eliminar la estática y crear muchos efectos de audio originales.

Audífonos y auriculares

Muchos usuarios de computadoras prefieren escuchar el audio a través de audífonos o auriculares, en lugar de utilizar bocinas. Estos dispositivos son útiles cuando se utilizan computadoras portátiles, las cuales no tienen bocinas de calidad muy alta, o cuando el audio de juegos podría molestar a otras personas.

Los audífonos constan de un par de bocinas, las cuales están integradas a una cinta ajustable que se puede adaptar a la cabeza de la persona que los utiliza (véase la figura 4A.28). Hoy en día, incluso los audífonos poco costosos (por ejemplo, los que se incluyen con los reproductores de CD portátiles) cuentan con bocinas de una calidad razonablemente alta, son ligeros y cómodos de usar. Prácticamente cualquier juego de audífonos estándar se puede



FIGURA 4A.28



Escuchar audio con audífonos



microprocesador de computadora, suficientes discos duros para almacenar seis meses de datos, circuitos de comunicaciones acústicas y baterías, todo eso sellado en una sola esfera de cristal de 17 pulgadas. Un hidrófono externo se conecta a los circuitos electrónicos internos mediante un conector sumergible. Cuando concluye la misión, la esfera se separa de su ancla y "aparece" en la superficie de donde es recuperado. Luego los científicos extraen los datos y los procesan para cuantificar los ruidos del océano, detectar las especies en peligro de extinción y describir las intensidades y distribuciones de diferentes especies de ballenas. Una vez que llegan a tierra, la estación de trabajo que se utiliza en Cornell es cargada con el software de aplicación RAVEN, un software para la adquisición digital, visualización, medición, manipulación y análisis de sonido. RAVEN fue desarrollado por BRP mediante el apoyo de la Fundación Nacional de Ciencia con el fin de ofrecer un entorno de aprendizaje e investigación amigable para el usuario y de bajo costo que estuviera diseñado de acuerdo con las necesidades de los biólogos que trabajan con las señales acústicas.

La combinación de estas tecnologías ha proporcionado a los científicos algunos de "los mejores perfiles de cualquier especie que se encuentra en peligro de extinción", afirman los investigadores de BRP.

A DISCUSIÓN

conectar al enchufe de salida de una tarjeta de sonido de una computadora, siempre y cuando tengan un conector "mini" estereofónico. Existen adaptadores para los audífonos que tienen conectores más grandes.

Un auricular incluye una o dos bocinas y un micrófono, todos montados en una diadema ajustable. El micrófono del auricular se conecta en la entrada para micrófono de la tarjeta y las bocinas se conectan al enchufe para bocinas de la tarjeta de sonido. Los auriculares reemplazan a los micrófonos y bocinas remotas y además son útiles para las aplicaciones de reconocimiento de voz o cuando se utiliza la computadora para hacer llamadas telefónicas o participar en videoconferencias.

Resumen ::

- Los monitores de computadoras están divididos en dos categorías: monitores CRT y pantallas planas.
- Los monitores también se pueden dividir en categorías de acuerdo con el número de colores que pueden desplegar. Los monitores normalmente son monocromáticos, de escala de grises o de color.
- Un monitor CRT utiliza un cañón de electrones que dirige sistemáticamente un rayo de electrones a cada pixel de la pantalla.
- La mayoría de las pantallas LCD son de matriz activa o de matriz pasiva.
- Cuando compre un monitor debe considerar su tamaño, resolución, frecuencia de actualización de la pantalla y el ancho del punto.
- La tarjeta controladora de video es una interfaz entre el monitor y el CPU. La tarjeta controladora de video determina muchos aspectos del desempeño de un monitor; por ejemplo, la tarjeta controladora de video le permite seleccionar una resolución o establecer el número de colores que deben desplegarse.
- La tarjeta controladora de video tiene integrado su propio procesador y memoria, conocida como RAM de video.
- Un proyector de luz digital es un proyector de luz portátil que se conecta a una PC. Este tipo de proyector reemplaza rápidamente a los proyectores de diapositivas tradicionales y retroproyectores como un medio para hacer presentaciones.
- Muchos proyectores de luz digital proporcionan las mismas resoluciones y niveles de color que los monitores de alta calidad, pero proyectan imágenes en una pantalla grande. Los proyectores más nuevos utilizan el procesamiento de luz digital para proyectar imágenes brillantes y nítidas. Un proyector DLP utiliza un microchip especial que contiene espejos pequeños para producir imágenes.
- Las PC multimedia generalmente incluyen sistemas de sonido, que a su vez integran una tarjeta de sonido y bocinas.
- La tarjeta de sonido traduce las señales digitales a señales análogas que se envían a las bocinas.
- Muchas personas prefieren escuchar la salida de audio a través de audífonos o auriculares en lugar de utilizar bocinas.

Términos importantes ::

ancho de punto, 150
ángulo de visión, 145
área visible, 148LCD de matriz activa, 146
audífonos, 156
auriculares, 157
campo electromagnético (EMF), 152
controladora de video, 150
efecto submarino, 146
frecuencia de actualización, 149
Hertz (Hz), 149
LCD de matriz pasiva, 146
LCD dual-scan, 146
máscara de sombra, 144
Matriz Gráfica de Video (VGA), 149
monitor a color, 143
monitor de escala de grises, 142
monitor monocromático, 142
pantalla antirreflejante, 152
pantalla de cristal líquido (LCD), 145
pantalla de página blanca, 146
pantalla de papel blanco, 146
pantalla de plasma, 146
pantalla electroluminiscente (ELD), 146
pantalla plana, 142
pixel, 143
procesamiento de luz digital (DLP), 154
proyector de datos, 154
RAM de video (VRAM), 151
resolución, 148
Super VGA (SVGA), 149
tarjeta de sonido, 154
transistor de película delgada (TFT), 146
tubo de rayos catódicos (CRT), 142
vista cansada, 151

Prueba de términos importantes ::

Complete cada oración escribiendo alguno de los términos listados en términos importantes, en cada espacio en blanco.

1. Los monitores estándar de computadoras funcionan mediante el uso de un tubo grande de vacío, el cual se conoce como un ____________.
2. En un monitor CRT, el cañón de electrones se puede enfocar en un ____________ tan pequeño como un solo punto de fósforo.
3. En un monitor CRT, los hoyos en la ____________ alinean a los rayos de electrones de manera que se dirijan precisamente a los puntos de fósforo.
4. El tipo más común de monitor de panel plano es el monitor ____________.
5. Una desventaja de los monitores LCD de ____________ es que no se actualizan muy rápidamente.
6. En las pantallas de matriz activa que utilizan la tecnología ____________, cada pixel tiene múltiples transistores.
7. La parte de un monitor que realmente despliega imágenes se conoce como ____________ .
8. VGA y SVGA son estándares para los monitores ____________.
9. En la mayoría de las computadoras, un dispositivo llamado ____________ envía la información al monitor para que se despliegue en la pantalla.
10. Un ____________ le permite desplegar datos en una pantalla grande, directamente desde el disco de una computadora.

Opción múltiple ::

Circule la palabra o frase que complete mejor cada oración:

1. ¿Qué tipo de monitor se utiliza con mayor frecuencia en las computadoras portátiles?
   a. tubo de rayos catódicos b. monocromático c. pantalla plana d. proyector de datos
2. Este tipo de monitor sólo puede desplegar un color, por ejemplo, blanco, sobre un fondo negro.
   a. escala de grises b. monocromático c. color d. SVGA
3. En un monitor CRT, este componente ayuda al cañón de electrones a dirigir su rayo a los puntos de fósforo de la pantalla.
   a. bobina magnética b. campo magnético c. interruptor magnético d. tubo magnético
4. Un monitor LCD utiliza cristales que se vuelven opacos cuando se les aplica ____________.
   a. presión b. fuerza c. fósforo d. electricidad
5. La mayoría de los monitores LCD de matriz pasiva actualmente utilizan la tecnología ____________ .
   a. de película delgada b. matriz activa c. dual-scan d. de panel plano
6. Los diseñadores de documentos utilizan con frecuencia un tipo especial de monitor que se conoce como una pantalla ____________.
   a. CRT b. de papel blanco c. TFT d. electroluminiscente
7. La resolución es determinada por el (la) ____________ de la computadora.
   a. monitor b. tarjeta controladora de video c. CPU d. unidad del sistema

8. La (el) ____________ de un monitor se mide en Hertz (Hz).
   a. frecuencia de actualización de la pantalla b. velocidad c. resolución d. área visible
9. El estándar de la matriz gráfica de video (VGA) es de ____________ pixeles.
   a. 640 X 480 b. 800 X 600 c. 1 024 X 768 d. 1 280 X 1 024
10. Cuando seleccione un monitor, debe buscar alguno que tenga un ancho de punto que no sea más grande de ____________.
   a. 0.18 mm b. 0.28 mm c. 0.38 mm d. 0.08 mm

Preguntas de revisión ::

Con sus propias palabras, conteste brevemente las siguientes preguntas.

1. Existen dos tipos básicos de monitores que se utilizan con las PC. Enumérelos.
2. ¿De qué manera produce imágenes en la pantalla un monitor CRT de color?
3. ¿Cuáles son dos desventajas de los monitores CRT en comparación con las pantallas planas?
4. ¿Cuáles son dos desventajas de los monitores LCD en comparación con los monitores CRT?
5. ¿Cómo funciona un monitor de pantalla de plasma?
6. Liste cuatro factores que debe considerar cuando se comparan monitores.
7. En relación a los monitores: ¿a qué se refiere el término "resolución"?
8. ¿Qué es el ancho de punto?
9. ¿Cómo debe colocar su monitor para evitar la vista cansada?
10. ¿Cómo funciona la tecnología de procesamiento de luz digital (DLP)?

Laboratorios de la lección ::

Complete el siguiente ejercicio según las indicaciones de su instructor.

1. Examine el monitor de su computadora. Primero, observe el monitor que está conectado a su computadora. ¿De qué marca y modelo es? ¿Qué otra información del monitor puede obtener al examinar su exterior? (recuerde examinar la parte trasera). Luego, mida su monitor. ¿Cuál es la medida diagonal de la parte frontal del monitor? ¿Cuál es el área visible, medida diagonalmente? Visite el sitio Web del fabricante y vea si puede encontrar información adicional sobre su monitor en particular.
2. Si su PC tiene bocinas conectadas, puede ver o modificar con facilidad el volumen de las bocinas. Mueva el puntero del mouse hacia la barra de tareas de Windows. Busque un ícono que tenga la apariencia de una bocina. Si lo encuentra, haga clic en él (si no, pida ayuda a su instructor). Aparecerá un pequeño control de volumen en la pantalla. Puede utilizar el mouse para arrastrar el control del volumen hacia arriba o abajo con el fin de cambiar la configuración del volumen, o puede seleccionar la casilla de verificación Mute para silenciar por completo el sistema de sonido. Haga clic en cualquier lugar fuera del control de volumen para cerrarlo.

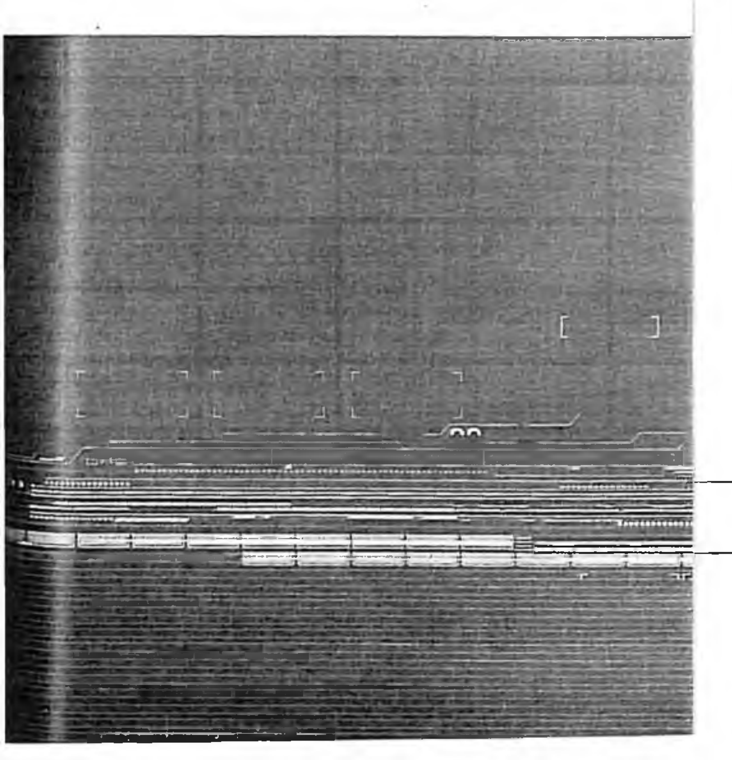
Impresión

Panorama general: Ponga el contenido digital en sus manos

La mayoría de los usuarios de computadoras no se pueden imaginar trabajando sin una impresora. Los monitores y sistemas de sonido le permiten ver y escuchar su trabajo, pero las impresoras le ofrecen algo que puede tocar, transportar y compartir con otros. Los documentos impresos son esenciales en la mayoría de los lugares de trabajo, en donde las personas deben compartir informes, presupuestos, memoranda y otros tipos de información.

Durante la década anterior, la variedad de dispositivos de impresión aumentó; sin embargo, tres tipos de impresoras se han convertido en los más populares: matriz de puntos, inyección de tinta y láser. Dentro de estos tres grupos, los consumidores tienen cientos de opciones que varían ampliamente en precio y características. Existen algunos otros tipos de dispositivos de impresión especiales en el mercado para usuarios que tienen necesidades especiales, por ejemplo, las impresiones de formato grande o imágenes con un color extremadamente fiel y de alta resolución.

Esta lección lo introduce a los conceptos básicos sobre los dispositivos de salida de impresión. Aprenderá sobre los tipos más comunes de impresoras y verá cómo crea cada uno de ellos una imagen en papel. También aprenderá el criterio para evaluar distintas impresoras y examinar algunos de los dispositivos de impresión especializados diseñados para el uso profesional.



OBJETIVOS ::

- Listar los tres tipos de impresoras que se utilizan con más frecuencia.
- Listar los cuatro criterios que se deben considerar para evaluar impresoras.
- Describir la forma en que una impresora de matriz de puntos crea una imagen en una página.
- Explicar la forma en que una impresora láser crea una imagen en una página.
- Explicar la forma en que una impresora de inyección de tinta crea una imagen en una página.
- Listar cuatro tipos de dispositivos de impresión de alta calidad que se utilicen comúnmente en las empresas.

Impresoras que se utilizan frecuentemente

Además del monitor, el otro dispositivo de salida importante es la impresora. Generalmente, las impresoras caen en una de dos categorías: de impacto y de no impacto. Una impresora de impacto crea una imagen al utilizar agujas o martillos que presionan una cinta con tinta contra el papel. Un ejemplo simple de una impresora de impacto es una máquina de escribir, la cual utiliza pequeños martillos para golpear la cinta. Cada martillo tiene grabada la forma de una letra, número o símbolo; esa forma se transfiere al papel a través de la cinta con tinta sobre el papel creando un carácter impreso.

A pesar de que actualmente se hace muy poco, muchas máquinas de escribir eléctricas modernas se pueden conectar a una PC y ser utilizadas como una impresora con calidad de carta (véase la figura 4B.1). Sin embargo, como impresora, incluso una buena máquina de escribir es lenta y limitada en los tipos de documentos que puede producir. El tipo más común de impresora de impacto es la impresora de matriz de puntos (véase la figura 4B.2). Otros tipos de impresoras de impacto son las impresoras de línea e impresoras de banda.

Las impresoras de no impacto utilizan otros medios para crear una imagen. Las impresoras de inyección de tinta, por ejemplo, emplean pequeñas boquillas para rociar gotitas de tinta en la página. Las impresoras láser funcionan igual que las fotocopiadoras, utilizando calor para adherir partículas microscópicas de toner seco a partes específicas de la página (véase la figura 4B.3).

En los primeros años de la computación, las impresoras de matriz de puntos fueron los dispositivos de impresión más utilizados. Hoy en día no son tan frecuentes, aunque las impresoras de matriz de puntos siguen siendo populares en las empresas y establecimientos académicos debido a que son relativamente rápidas y su operación es poco costosa, además de que realizan un buen trabajo para la impresión de texto e imágenes simples. Hoy las impresoras de inyección de tinta ofrecen una calidad mucho más alta por aproximadamente el mismo precio y se han hecho más populares que las impresoras de matriz de puntos en los hogares y negocios pequeños. Las impresoras láser también son populares en los hogares y negocios, pero su adquisición y operación son más costosas en comparación con los dispositivos de inyección de tinta o matriz de puntos.



FIGURA 4B.1

Aunque son mucho mas lentas que las impresoras normales, muchas maquinas de escribir eléctricas se pueden conectar a una PC y utilizarlas para imprimir documentos, como cartas o memoranda. Este tipo de arreglo funciona bien cuando el usuario no necesita muchas fuentes distintas, opciones de impresión, o imprimir un gran volumen de documentos.

Impresoras de matriz de puntos

Las impresoras de matriz de puntos se utilizan comúnmente en los lugares de trabajo en donde el impacto físico con el papel es importante, por ejemplo, cuando el usuario tiene que imprimir copias al carbón o sobre formularios sensibles a la presión. Estas impresoras pueden producir hojas de texto simple muy rápidamente. También se utilizan para imprimir páginas muy anchas, como las que utilizan a menudo los departamentos de procesamiento de datos que generan reportes largos con columnas de información anchas.



FIGURA 4B.2

Muchas personas piensan que las impresoras de matriz de puntos son obsoletas, pero estas impresoras aún se utilizan y se venden ampliamente. Son poco costosas comparadas con otros tipos de impresoras y a pesar de que no son muy adecuadas para imprimir imágenes, las mejores impresoras de matriz de puntos pueden producir documentos de texto de alta calidad. Al igual que otros tipos de impresoras de impacto, las impresoras de matriz de puntos se pueden utilizar con papel carbón y otras formas de copiado.

Una impresora de matriz de puntos crea una imagen al emplear un mecanismo llamado cabeza de impresión, el cual contiene un grupo (o *matriz*) de agujas cortas acomodadas en una o más columnas. Cuando recibe las instrucciones de la PC, la impresora puede empujar cualquiera de las agujas hacia delante en cualquier combinación. Al empujar las agujas en combinaciones distintas, la cabeza de impresión puede crear caracteres alfanuméricos (véase las figuras 4B.4 y 4B.5).

Cuando son impulsados del grupo, los extremos de las agujas sobresalientes golpean una cinta, la cual está colocada entre la cabeza de impresión y el papel. Cuando las agujas golpean la cinta, presionan la tinta de la cinta sobre el papel.



FIGURA 4B.3

Las impresoras láser producen salida de texto e imágenes de la calidad más alta. Las impresoras láser, que pueden ser tan grandes como las fotocopiadoras, se encuentran comúnmente en las oficinas de empresas en donde muchas personas necesitan imprimir documentos. Las sofisticadas impresoras láser de volumen alto suelen conectarse a redes y realizan las tareas de impresión de grupos de trabajo grandes.

Mientras más agujas tiene la cabeza de impresión, más alta será la resolución de la impresora. Las impresoras de matriz de puntos de resolución más baja sólo tienen nueve agujas; las impresoras de resolución más alta tienen 24 agujas.

La velocidad de las impresoras de matriz de puntos se mide en caracteres por segundo (cps). Las impresoras de matriz de puntos más lentas crean entre 50 y 70 caracteres por segundo; las más rápidas imprimen más de 500 cps.

Aunque las impresoras de matriz de puntos normalmente no se emplean en los hogares, siguen siendo utilizadas ampliamente en las empresas, al igual que otros tipos de impresoras de impacto:

» Impresoras de línea. Una impresora de línea es un tipo especial de impresora de impacto. Funciona igual que una impresora de matriz de puntos, pero utiliza una cabeza de impresión ancha especial que puede imprimir una línea entera de texto por vez (véase la figura 4B.6). Las impresoras de línea no ofrecen resoluciones altas pero son increíblemente rápidas; las más rápidas pueden imprimir 3 000 líneas de texto por minuto.

» Impresoras de banda. Una impresora de banda incluye una banda rotatoria y grabada con caracteres alfanuméricos. Para imprimir un carácter, la máquina gira la banda hasta el carácter deseado, luego un pequeño martillo golpea la banda, presionando el carácter contra una cinta. A pesar de que esto aparenta ser un proceso lento, las impresoras de banda son muy rápidas y robustas. Dependiendo del conjunto de caracteres que se utilice, una impresora de banda de buena calidad puede generar 2 000 líneas de texto por minuto.

FIGURA 4B.4

Una impresora de matriz de puntos forma un carácter mediante la creación de un conjunto de puntos.

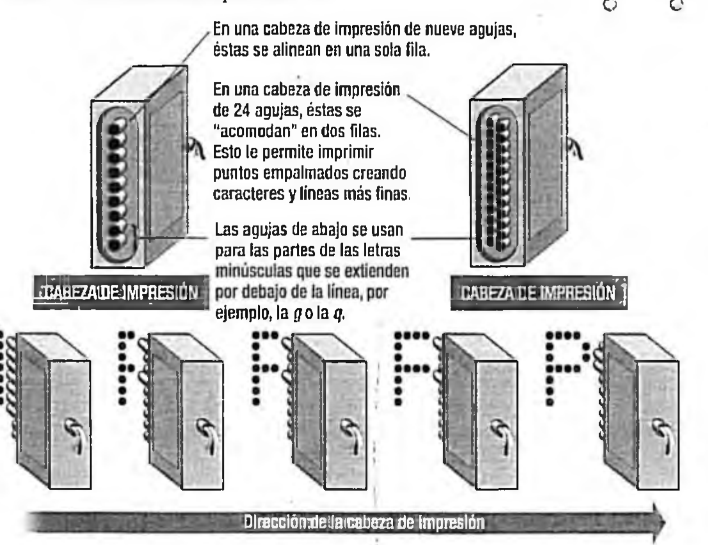


FIGURA 4B.5

La forma en que una impresora de matriz de puntos crea una imagen.



Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener mayor información sobre las impresoras de matriz de puntos.



FIGURA 4B.6

Las impresoras de línea utilizan una cabeza de impresión ancha y especial para imprimir una línea entera de texto a la vez.

Impresoras de inyección de tinta

Las impresoras de inyección de tinta crean una imagen directamente en el papel al rociar tinta por medio de boquillas pequeñas (véase la figura 4B.7). La popularidad de las impresoras de inyección de tinta comenzó alrededor de 1990 cuando la velocidad y calidad mejoraron mientras que los precios cayeron en picada.

Hoy en día, existen impresoras de inyección de tinta de buena calidad por tan sólo 100 dólares. Estos modelos normalmente alcanzan resoluciones de impresión de por lo menos 360 puntos por pulgada. Estos mismos modelos pueden imprimir de dos a cuatro páginas por minuto (sólo son ligeramente más lentas que las impresoras láser más lentas).

En comparación con las impresoras láser, el costo de operación de una impresora de inyección de tinta es relativamente bajo. El mantenimiento costoso es raro y la única parte que necesita reemplazarse periódicamente es el cartucho de tinta, el cual varía en precio de 20 a 35 dólares. Muchas impresoras de inyección de tinta utilizan un cartucho para la impresión a color y otro cartucho, que es sólo negro, para la impresión en blanco y negro. Esta característica ahorra dinero al reservar la tinta de colores únicamente para la impresión de color.

Las impresoras de inyección de tinta de color tienen cuatro boquillas de tinta: cyan (azul), magenta (rojo), amarillo (yellow) y negro (black). Por esta razón, en ocasiones se les conoce como impresoras CMYK, o impresoras que utilizan el proceso de color CMYK. Estos cuatro colores son utilizados en casi todas las impresoras de color debido a que es posible combinarlos para crear cualquier color. Observe que estos colores son distintos de los colores aditivos primarios (rojo, verde y azul) que emplean los monitores. El color impreso es el resultado de la luz que rebota del papel, no del color que se transmite directamente desde una fuente de luz. Por lo tanto, el cyan, magenta, amarillo y negro a veces se conocen como colores sustractivos y la impresión a color a menudo se llama impresión de cuatro colores. Cuando se emplea papel de impresión especial, muchas impresoras de inyección de tinta pueden producir imágenes de calidad fotográfica. Por esta razón, se utilizan con frecuencia para imprimir imágenes que fueron tomadas con una cámara digital.



EN LINEA

Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener mayor información sobre las impresoras de inyección de tinta.

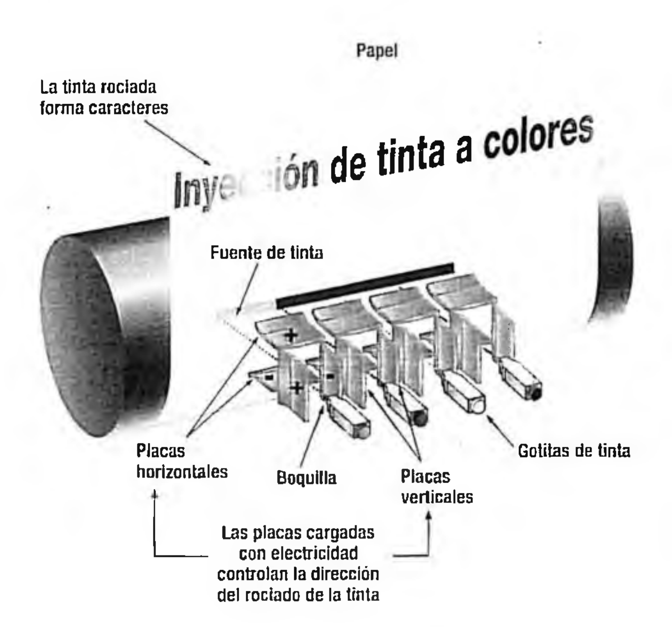


FIGURA 4B.7

La forma en que una impresora de inyección de tinta crea una imagen.

Impresoras láser





Visite **http://www.mhhe.com/petemorton** para obtener mayor información sobre las impresoras láser.

Las impresoras láser son más costosas que las impresoras de inyección de tinta, su calidad de impresión es más alta y la mayoría son más rápidas. Como su nombre lo implica, un láser se encuentra en el corazón de estas impresoras. Un CPU y memoria están integrados a la impresora con el fin de interpretar los datos que recibe de la computadora y para controlar el láser. El resultado es una pieza complicada de equipo que utiliza una tecnología similar a la de las fotocopiadoras. La figura 4B.8 muestra la forma en que funciona una impresora láser. La calidad y velocidad de las impresoras láser las hacen ideales para entornos de oficina, en donde varios usuarios pueden compartir con facilidad la misma impresora a través de una red.

De la misma manera en que el cañón de electrones de un monitor puede apuntar hacia cualquier pixel, el láser de una impresora láser puede apuntar a cualquier punto sobre un tambor, creando una carga eléctrica. El toner, el cual está compuesto de pequeñas partículas de tinta, se pega al tambor en las partes en que el láser se ha cargado. Luego, con presión y calor, el toner se transfiere del tambor al papel. La cantidad de memoria que tienen las impresoras láser determina la velocidad con la cual se imprimen los documentos.

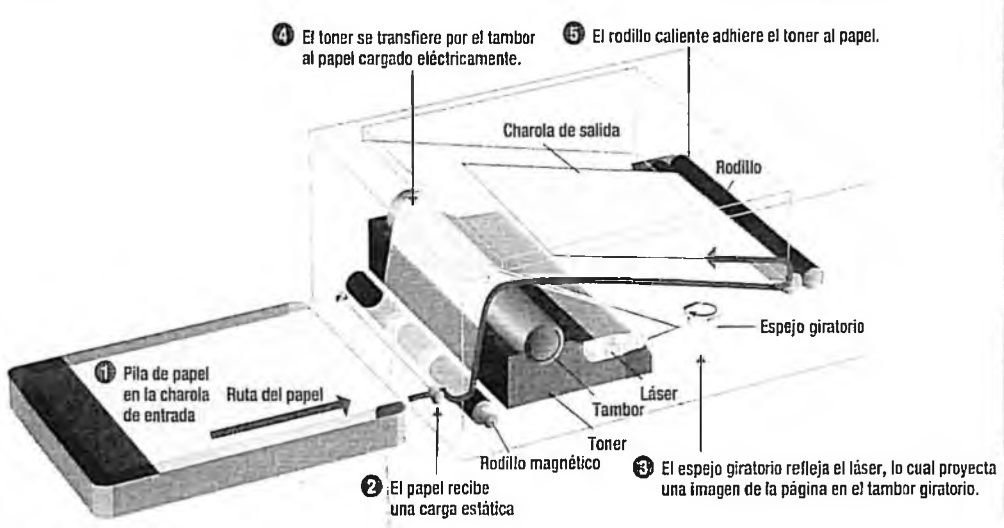
Las impresoras láser a color funcionan igual que un modelo de un solo color, excepto porque el proceso se repite cuatro veces y se utiliza un color distinto de toner para cada pasada. Los cuatro colores que se utilizan son los mismos que en las impresoras de inyección de tinta: cyan, magenta, amarrillo y negro.

Las impresoras láser de un solo color (negro) normalmente pueden producir entre 4 y 16 páginas de texto por minuto. Cuando imprime imágenes, la salida puede ser mucho más lenta. Las impresoras láser más comunes tienen resoluciones de 300 o 600 dpi, tanto horizontal como verticalmente, pero algunos modelos de alto nivel tienen resoluciones de 1 200 o 1 800 dpi. La industria de la impresión estipula una resolución de al menos 1 200 dpi para las impresiones profesionales de alta calidad. Es difícil detectar la diferencia entre el texto que se imprime a 600 dpi y el de 1 200 dpi; la resolución más alta se aprecia mejor cuando se reproducen imágenes fotográficas y trabajos artísticos.

Las impresoras láser se pueden adquirir desde 150 dólares y su precio se incrementa enormemente de acuerdo con la velocidad y resolución. Las impresoras láser de color son considerablemente más costosas que las impresoras de un solo color. Además, las impresoras láser requieren de cartuchos de toner nuevos después de haber impreso unas cuantas miles de páginas y los cartuchos de toner pueden costar entre 40 y 200 dólares.

FIGURA 4B.8

La forma en que una impresora láser crea una página impresa.



Multifuncionales



FIGURA 4B.9

Los multifuncionales, como éste, incluyen impresora, copiadora, escáner y fax.

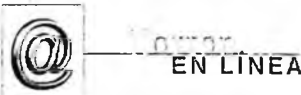
Muchos fabricantes de impresoras utilizan impresoras de inyección de tinta o láser como la base para sus multifuncionales (véase la figura 4B.9). Estos dispositivos combinan las capacidades de impresión con la digitalización, fotocopiado y capacidades de fax. Al ser pequeños, ligeros y fáciles de usar, los periféricos de todas las funciones en un dispositivo son populares en las oficinas del hogar y negocios pequeños, entre usuarios que no pueden adquirir distintos dispositivos de calidad profesional para realizar estas tareas.

Los periféricos de todas las funciones en un dispositivo están disponibles en modelos de blanco y negro y de color, con precios tan bajos como 200 dólares. Los modelos basados en impresoras láser son significativamente más caros que los modelos de inyección de tinta, especialmente cuando se requiere de la impresión a color.

Comparación de impresoras

Cuando esté listo para comprar una impresora, debe considerar la manera en que planea utilizarla. ¿Necesitará imprimir sólo texto o también son importantes las capacidades gráficas? ¿Necesitará imprimir en color? ¿Necesitará imprimir una amplia variedad de fuentes en tamaños distintos? ¿Qué tan rápido quiere que sus documentos se impriman?

Cuando se evalúan impresoras, son importantes los cuatro criterios adicionales siguientes:



Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener mayor información sobre los multifuncionales.

- Calidad de la imagen. La calidad de la imagen, también conocida como resolución de impresión, normalmente se mide en puntos por pulgada (dpi, por sus siglas en inglés). Mientras más puntos por pulgada pueda producir una impresora, será más alta la calidad de su imagen. Por ejemplo, la mayoría de las impresoras de calidad media de inyección de tinta y láser pueden imprimir 300 o 600 puntos por pulgada, lo cual es adecuado para la mayoría de las aplicaciones empresariales cotidianas. Si la resolución de una impresora es de 600 dpi, esto significa que puede imprimir 600 columnas de puntos y 600 filas de puntos en cada pulgada cuadrada de la página, un total de 360 000 puntos (600 × 600 = 360 000) por pulgada, como se muestra en la figura 4B.10. Las impresoras de calidad profesional, utilizadas para crear presentaciones, carteles o reproducciones a color, ofrecen resoluciones de 1 800 dpi o incluso más altas.
- Velocidad. La velocidad de impresión se mide con el número de páginas por minuto (ppm) que el dispositivo puede imprimir. (Sin embargo, como aprenderá más tarde, la velocidad de las impresoras de matriz de puntos se mide de forma diferente.) La mayoría de las impresoras tienen valores ppm distintos para texto e imágenes, debido a que las imágenes normalmente requieren de más tiempo para su impresión. A medida que la velocidad de la impresora aumenta, también lo hace su precio. La mayoría de las impresoras láser de nivel de consumidor ofrecen velocidades de impresión de entre 6 y 8 ppm, no obstante, las impresoras láser profesionales de volumen alto pueden exceder las 50 ppm.
- Costo inicial. El costo de las impresoras nuevas ha disminuido espectacularmente en los últimos años, mientras que sus capacidades y velocidad han mejorado casi de forma tan espectacular. Es posible comprar una impresora de inyección de tinta de buena calidad para uso personal por menos de 100 dólares; las impresoras láser de bajo nivel se pueden adquirir por menos de 250 dólares. Los sistemas de

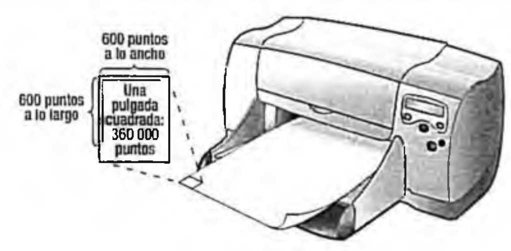


FIGURA 4B.10

La calidad de la imagen de las impresoras láser y de inyección de tinta se mide en puntos por pulgada.

calidad profesional y gran capacidad de salida pueden variar en precio desde 1 000 hasta decenas de miles de dólares. Las impresoras a color siempre cuestan más que las impresoras en blanco y negro y esto es especialmente visible en las impresoras láser.

» Costo de operación. El costo de la tinta o toner y mantenimiento varía con el tipo de impresora (véase la figura 4B.11). Además existen muchos tipos distintos de papel de impresión y su selección puede afectar el costo de operación. El papel reciclado de baja calidad, por ejemplo, es adecuado para documentos con calidad de borrador y cuesta menos de un centavo de dólar por hoja. El papel satinado y grueso de calidad fotográfica, utilizado para imprimir fotografías, puede costar varios dólares por hoja, dependiendo del tamaño.

AUTOEVALUACIÓN ::

Encierre en un círculo la respuesta a cada pregunta.

1. Cuando se habla de impresoras, la calidad de la imagen también se conoce como ____________.
   a. salida b. resolución c. ppm
2. En una impresora de matriz de puntos, este componente contiene un grupo (o matriz) de agujas.
   a. cabeza de impresión b. cartucho c. tambor
3. La velocidad de las impresoras láser se mide en ____________.
   a. cps b. ppm c. dpi



FIGURA 4B.11

Por su velocidad y comodidad, el mantenimiento de las impresoras de alto volumen puede ser costoso. Los cartuchos de toner de impresoras láser de alta calidad pueden costar más de 100 dólares cada uno

Impresoras de alta calidad

A pesar de que la mayoría de las oficinas y hogares utilizan impresoras de inyección de tinta o láser, otros tipos de impresoras se emplean para propósitos especiales. Estas impresoras a menudo se utilizan en editoriales y pequeños comercios de impresión para crear documentos de alta calidad, especialmente, documentos de color. El último de los tipos de impresoras que se discuten en esta lección, el plotter está diseñado específicamente para imprimir documentos de gran formato para construcción e ingeniería.



FIGURA 4B.12

Las impresoras de fotos facilitan la impresión de imágenes tomadas con una cámara digital.

Impresoras de fotos

Debido a que las cámaras digitales y escáneres se han vuelto cada vez más populares, los usuarios desean tener la capacidad de imprimir las imágenes que crean o digitalizan. A pesar de que las impresoras de inyección de tinta o láser comunes pueden realizar esta tarea satisfactoriamente, muchas personas han invertido en impresoras de fotos especiales (véase la figura 4B.12). Muchas impresoras de fotos emplean la tecnología de inyección de tinta, pero algunas cuantas utilizan la tecnología de sublimación de tinta. Las mejores impresoras de fotos pueden crear imágenes que se ven casi tan claramente como las de una fotografía que se imprime utilizando métodos tradicionales.



FIGURA 4B.13

Muchas impresoras de fotos pueden imprimir fotos de distintos tamaños

Las impresoras de fotos trabajan lentamente; algunas pueden tomar de dos a cuatro minutos para crear una impresión. Muchos modelos crean impresiones que no son más grandes que una fotografía estándar de 4 por 6 pulgadas, a pesar de que las nuevas impresoras de fotografías pueden producir impresiones de 8 por 10 pulgadas o incluso de 11 por 14 pulgadas. Muchas impresoras de fotos de formatos más grandes pueden imprimir múltiples imágenes en una sola hoja de papel (véase la figura 4B.13).

Consejo sobre productividad

El cuidado y atención a las impresoras

Sin importar si tiene una impresora de matriz de puntos de 50 dólares o una impresora láser de 5 000 dólares, es probable que desee obtener el máximo provecho de su inversión. Aunque las impresoras actuales son mucho más duraderas que las que existían una década atrás, siguen trabajando mejor y durando más cuando se mantienen apropiadamente. Afortunadamente, la mayoría de las impresoras para consumidores son fáciles de cuidar. Aquí tenemos algunos consejos que le ayudarán a conseguir años de servicio de su impresora, sin importar cuál sea el tipo de dispositivo que tenga.

Obtenga información básica

Cuando desee dar mantenimiento a su impresora, el mejor lugar para iniciar es el manual del propietario. Busque las instrucciones específicas sobre la configuración, limpieza, retiro del papel atascado, reemplazo de componentes y otras tareas relacionadas con el mantenimiento. Es posible que encuentre estas instrucciones en el sitio Web del fabricante. Antes de hacer cualquier tipo de mantenimiento o limpieza, siempre desconéctela y permita que se enfríe. Todas las impresoras (especialmente las unidades que se utilizan mucho) se calientan en el interior, probablemente lo suficiente como para provocarle quemaduras. Para evitar otras fuentes de descarga, desconecte los cables que van desde la computadora o la red a su impresora. Además, recuerde quitar el papel de la impresora antes de trabajar en su mantenimiento.

Colocación de una impresora

Compruebe que su impresora tiene suficiente espacio para respirar. Esto significa colocarla de manera que tenga espacio a los lados para permitir que el aire fluya alrededor de la impresora. Esto hace que el polvo se mantenga alejado y evita el sobrecalentamiento. Evite colocar muchos objetos (por ejemplo, pilas de libros o cajas) alrededor de la impresora de manera que no obstruya el flujo de aire. Nunca coloque cosas sobre la impresora, el peso puede ocasionar fallas en su funcionamiento.

Limpieza de una impresora

Las impresoras normalmente no requieren de una limpieza intensiva, sin embargo, el polvo del papel y las partículas transportadas por el aire se pueden alojar dentro de una impresora, añadiendo esto al calor que se crea y ocasionando problemas mecánicos. Puede limpiar las superficies exteriores de la mayoría de las impresoras con un trapo seco o húmedo, pero no utilice solventes o limpiadores de atomizador, los cuales pueden ser dañinos para algunas partes de la impresora.

Para limpiar el interior de la impresora, ábrala y quite todo el papel. Retire el cartucho de toner, tinta o cinta de acuerdo con las instrucciones de su manual del propietario. Utilice un trapo que no produzca pelusa o algún material adecuado para quitar suavemente el polvo y suciedad que se forme. No utilice un trapo húmedo y nunca rocíe algún limpiador líquido en su impresora a menos que el fabricante lo recomiende.

Si la impresora ha acumulado una gran cantidad de polvo en su interior, puede utilizar una pequeña aspiradora con una boquilla angosta para retirar el polvo. Si aparentemente el polvo está adherido o pegado en pequeños lugares, utilice una lata de aire comprimido para dispersarlo y luego aspírelo.



FIGURA 4B.14

Muchas impresoras de fotos pueden aceptar la tarjeta de memoria de una cámara digital, liberándolo de la necesidad de conectar la impresora a la cámara o a la computadora

Debido a que esparcen mucha tinta sobre el papel, es posible que una impresión requiera de varios minutos para secarse, por lo tanto, las manchas pueden ser un problema. Aún así, estas impresoras ofrecen a los entusiastas de la fotografía digital una manera de imprimir y presentar sus fotografías en impresiones. Las impresoras de fotos varían en precio desde los 200 hasta más de 500 dólares y el costo por impresión va de 50 centavos hasta 1 dólar (varias veces más que el revelado de fotografías tradicional).

Una ventaja de las impresoras de fotos más nuevas es que no necesitan una computadora. Estas impresoras de fotos incluyen ranuras para tarjetas de memoria que utilizan muchas cámaras digitales (véase la figura 4B.14). En lugar de conectar la impresora a una computadora, el usuario simplemente puede quitar la tarjeta de memoria de la cámara e insertarla en la impresora. Algunas impresoras de fotos se pueden conectar directamente a una cámara a través de un cable e incluso mediante una conexión infrarroja.

Impresoras de transferencia térmica de cera

Las impresoras de transferencia térmica de cera se utilizan principalmente para representar imágenes y folletos. Estas impresoras crean colores vivos y tienen un costo bajo

CONSEJO SOBRE PRODUCTIVIDAD

Cómo solucionar los atascos de papel

Durante muchos años, el papel atascado ha sido el azote de los usuarios de computadoras. Aparecen en los peores momentos y su retiro puede consumir mucho tiempo. La mejor forma de resolver este problema es prevenirlo:

- Asegúrese de que el papel es compatible con la impresora. Algunas impresoras de inyección de tinta, por ejemplo, no trabajan bien con el papel satinado y grueso. Revise su manual para ver qué peso y tamaño de papel funcionará mejor con la impresora.
- Ponga la impresora en una superficie plana. Las inclinaciones pueden provocar que el papel quede atascado.
- No sobrecargue la charola de papel. El papel debe estar plano y colocado de forma que se pueda deslizar libremente a través del mecanismo. Si la charola está saturada de papel, es posible que las hojas estén empalmadas o demasiado pegadas como para moverse.

Si tiene algún problema con papel atascado, vea el manual del propietario para obtener instrucciones sobre cómo retirarlo. Si el papel atascado se convierte en un problema común, contacte al fabricante para obtener ayuda.

Mantenimiento de los controladores

Las impresoras utilizan programas especiales llamados controladores, los cuales les permiten comunicarse e intercambiar datos con su PC y otros programas. Si utiliza Windows 98, Me, NT, 2000 o XP, entonces existen muchas probabilidades de que el controlador de la impresora esté integrado en el sistema operativo. Si no es así, puede instalar el controlador de la impresora utilizando el disco que viene con la impresora.



El aire comprimido, el cual es poco costoso y fácil de usar, puede [illegible] su impresora.

Los fabricantes de impresoras publican con frecuencia versiones actualizadas de los controladores de sus impresoras y es recomendable que utilice el controlador más actual. Para buscar los controladores actualizados visite el sitio Web del fabricante. Si utiliza el servicio Windows Update de Microsoft, es posible que los controladores actualizados se encuentren ahí. Para mayor información sobre Windows Update visite la dirección http://windowsupdate.microsoft.com.

por página en situaciones en que se requiere que las páginas tengan densidad de color, por ejemplo, en carteles o portadas de libros. El proceso proporciona colores vivos debido a que las tintas no se corren encimándose, o mojando el papel especialmente recubierto. Las impresoras de transferencia térmica de cera operan con una cinta cubierta de paneles de cera de colores que se funde y adhiere al papel liso en forma de puntos de colores cuando pasa a través de una fuente de calor.

Impresoras de sublimación de tinta

Los editores y artistas gráficos obtienen una calidad y color realistas en las imágenes fotográficas utilizando impresoras de sublimación de tinta (véase la figura 4B.15). En la tecnología de sublimación de tinta, una cinta que contiene paneles de color se mueve a lo largo de una fuente de luz dirigida



FIGURA 4B.15

Las impresoras de sublimación de tinta están disponibles en una amplia variedad de tamaños y se utilizan para imprimir todo tipo de documentos de color de alta resolución, como fotografías, imágenes de presentación, carteles y camisetas.

Las computadoras en su profesión

Especialistas de capacitación computacionales

No todas las personas tienen buenos conocimientos en computación y no todas las personas desean tenerlos. El trabajo de Karen Koenig es comprobar que los estudiantes con los que trabaja se vayan de su clase no sólo con más conocimientos sobre computadoras, sino que también adquieran más confianza en su capacidad para utilizarlas en la vida cotidiana.

"De vez en cuando tengo un estudiante que tiene miedo de tocar la computadora, por temor a que pueda borrar archivos o estropear algo —dice Koenig, una especialista en entrenamiento en computación del área de Educación Profesional y Comunitaria del Programa de Educación Continua y Extensión en Bowling Green State University, en Bowling Green, Ohio—. Es muy satisfactorio cuando la misma persona sale de mi clase sintiéndose mucho más cómoda cuando utiliza tecnología."

Koenig es graduada de Bowling Green State University y obtuvo su licenciatura en educación empresarial y cuenta con un certificado Microsoft Office User Specialist (MOUS) de Microsoft. Comenzó su carrera enseñando una sola clase de computación y más tarde se convirtió en una instructora de tiempo completo. Koenig ocupa su tiempo enseñando durante el día y la tarde en clases para el personal y los académicos de la universidad, además de otros estudiantes, sobre cómo utiliza computadoras y aplicaciones específicas como Excel y Word de Microsoft. Mientras tanto, ella ha perfeccionado su conocimiento de aplicaciones como, por ejemplo, los programas para crear HTML para sitios Web y programas específicos de la universidad (como las aplicaciones para programar los calendarios que utilizan los académicos y el personal universitario).

Koenig pronostica que las oportunidades para los instructores en computación serán buenas en el futuro, basándose en la manera en que las computadoras están integradas en nuestras vidas cotidianas "es impresionante la cantidad de personas que no saben nada sobre las computadoras a pesar de que han estado rodeadas de ellas durante tanto tiempo", afirma Koenig quien continuamente actualiza sus propias habilidades para satisfacer las necesidades de sus estudiantes.

Un instructor exitoso necesita tener conocimientos sólidos en hardware y software de computadoras en general. Esto significa que un instructor debe contar con un entendimiento sólido sobre como funciona un sistema de compu-

---

capaz de sublimar las variaciones de temperatura. Al calentarse, las tintas se evaporan desde la cinta y se difunden sobre el papel especialmente recubierto u otro material, en donde se forman áreas de colores distintos. Las variaciones en el color están relacionadas con la intensidad del calor que se aplica. Las impresoras de sublimación de tinta pueden crear imágenes extremadamente nítidas, pero son lentas y costosas. El papel especial que necesitan puede provocar que el costo por página sea de 3 o 4 dólares.

Plotters

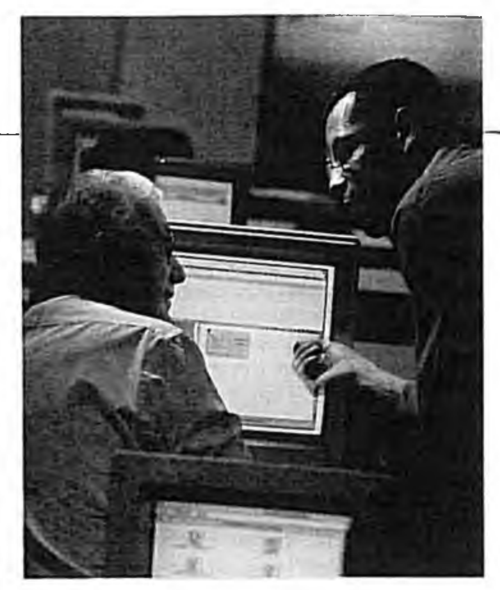
Un plotter es un tipo especial de dispositivo de salida. Es parecido a una impresora debido a que produce imágenes en papel, pero el plotter normalmente se utiliza para imprimir imágenes de gran formato, como los dibujos de construcción o ingeniería creados por un arquitecto.

Los primeros plotters eran dispositivos mecánicos aparatosos, que utilizaban brazos robotizados, los cuales literalmente dibujaban la imagen sobre un pliego de papel. Los plotters de mesa (o plotters de cama plana) utilizan dos brazos robotizados y cada uno de ellos sostiene un conjunto de plumas con tinta de colores, plumas de fieltro o lápices. Los dos brazos trabajan conjuntamente, operando en ángulos rectos mientras dibujan en un pliego de papel estático. Además de ser complejos y grandes (algunos son aproximadamente tan grandes como una mesa de billar), los plotters de mesa son indiscutiblemente lentos; la impresión de un dibujo grande y complicado puede tomar varias horas.



FIGURA 4B.16

Un plotter de rodillo utiliza un brazo robótico para dibujar con plumas de colores sobre papel de tamaño grande. Aquí se está imprimiendo un plano arquitectónico



tación y ser experto en sistemas operativos actuales y software de aplicaciones comunes.

A menudo, los instructores deben recibir entrenamiento adicional o certificaciones cuando desean enseñar a otros el uso de ciertos programas. Algunas compañías como Microsoft y Oracle, por ejemplo, ofrecen programas de certificación de instructores que aseguran a los empleadores que un instructor tiene buenos conocimientos de ciertos productos y que está calificado para enseñar a otros cómo utilizarlos.

Los ingresos para los especialistas en entrenamiento en computación abarcan un rango amplio. Los instructores independientes, por ejemplo, pueden cobrar una tarifa por hora (que en EU va de 25 a 50 dólares, o más) la cual sube de acuerdo con la complejidad de los programas que se enseñen. El salario anual de un instructor de tiempo completo puede estar entre 18 000 y 30 000 dólares, pero puede aumentar de acuerdo con la experiencia y capacidades. Los instructores de alto nivel (quienes enseñan a otros instructores y desarrollan cursos o material de entrenamiento) pueden ganar 50 000 dólares por año o más.

Una variación del plotter de mesa es el de rodillos (también conocido como plotter de tambor) el cual sólo utiliza un brazo de dibujo, pero mueve el papel en lugar de mantenerlo en un lugar plano y estático (véase la figura 4B.16). El brazo de dibujo se mueve de un lugar a otro a medida que el papel se mueve hacia delante y hacia atrás sobre el rodillo. Trabajando juntos, el brazo y el rodillo pueden dibujar círculos perfectos y otras figuras geométricas, además de líneas de distintos espesores y colores.

En los últimos años, los plotters mecánicos han sido desplazados por los plotters de inyección de tinta térmicos y electroestáticos, además de las impresoras de sublimación de tinta de gran formato. Estos dispositivos, los cuales también producen dibujos de tamaño grande, son más rápidos y menos costosos que sus contrapartes mecánicas. Además, pueden producir representaciones a color y dibujos de línea geométricos, haciéndolos más útiles que los plotters mecánicos estándar (véase la figura 4B.17).



FIGURA 4B.17

Al igual que las impresoras de inyección de tinta, un plotter de inyección de tinta utiliza un sistema de rociado para crear dibujos de líneas simples o representaciones artísticas detalladas

Revisión

Resumen ::

- » Las impresoras caen dentro de dos categorías generales: de impacto y de no impacto.
- » Las impresoras de impacto crean una imagen sobre el papel al utilizar un dispositivo para golpear una cinta con tinta, presionando la tinta de la cinta sobre el papel. Las impresoras de no impacto utilizan varios métodos para colocar la tinta sobre el papel.
- » Cuando evalúe la compra de una impresora, debe considerar cuatro criterios:.calidad de la imagen, velocidad, costo inicial y costo de operación.
- » Una impresora de matriz de puntos es una impresora de impacto. Una impresora de matriz de puntos utiliza una cabeza de impresión la cual contiene un conjunto de agujas. La impresora puede empujar las agujas hacia fuera en una secuencia rápida para crear patrones. Las agujas se utilizan para presionar una cinta con tinta sobre el papel, creando una imagen.
- » La velocidad de las impresoras de matriz de puntos se mide en caracteres por segundo. Las más rápidas pueden imprimir 500 caracteres cada segundo.
- » Una impresora de inyección de tinta es un ejemplo de una impresora de no impacto. Crea una imagen al esparcir pequeñas gotas de tinta sobre el papel.
- » Las impresoras de inyección de tinta, tanto de color como blanco y negro, son económicas y tienen costos de operación bajos y ofrecen una calidad y velocidad comparables con las de las impresoras láser de bajo nivel.
- » Las impresoras láser son impresoras de no impacto. Utilizan calor y presión para adherir pequeñas partículas de toner (una tinta seca) al papel.
- » Las impresoras láser producen impresiones de mayor calidad y son rápidas y fáciles de utilizar, pero también son más costosas que las impresoras de inyección de tinta. Las impresoras láser están disponibles tanto en color como en blanco y negro, además, las impresoras láser de nivel más alto proporcionan resoluciones de 1 200 dpi y superiores.
- » Las impresoras de transferencia térmica de cera y de sublimación de tinta se utilizan principalmente en negocios de impresión y editoriales que crean imágenes de color de alta calidad.
- » Las impresoras de fotos son impresoras especializadas que se utilizan para imprimir fotografías de colores que se toman con cámaras digitales.
- » Los plotters crean imágenes de gran formato, usualmente para propósitos arquitectónicos o de ingeniería utilizando brazos de dibujo mecánicos, tecnología de inyección de tinta o tecnología de impresión térmica.

Términos importantes ::

cabeza de impresión, 162
caracteres por segundo (cps), 163
impresora de banda, 163
impresora de fotos, 167
impresora de impacto, 162
impresora de inyección de tinta, 164
impresora de línea, 163
impresora de matriz de puntos, 162
impresora de no impacto, 162
impresora de sublimación de tinta, 169
impresora de transferencia térmica de cera, 168
impresora láser, 165
multifuncional, 166
páginas por minuto (ppm), 166
plotter, 170
puntos por pulgada (dpi), 166
toner, 165

Prueba de términos importantes ::

Complete cada oración escribiendo alguno de los términos listados en términos importantes, en cada espacio en blanco.

1. Una impresora de ______________ crea una imagen al utilizar agujas o martillos para presionar una cinta con tinta sobre el papel.
2. Una impresora de matriz de puntos crea una imagen al utilizar un mecanismo llamado ______________.
3. La velocidad de las impresoras de matriz de puntos se mide en ______________ .
4. Una impresora láser es un ejemplo de una impresora de ______________ .
5. Una impresora de ______________ crea una imagen al rociar tinta a través de pequeñas boquillas.
6. Una impresora láser utiliza pequeñas partículas de tinta, llamadas ______________, para crear una imagen.
7. Un dispositivo que combina las capacidades de impresión, digitalización, fax y copiadora, se conoce como un ______________.
8. La calidad de la imagen de una impresora de inyección de tinta se mide en ______________ .
9. La velocidad de una impresora láser se mide en ______________ .
10. Una impresora de ______________ crea colores vivos debido a que las tintas no se enciman ni mojan el papel que tiene una cobertura especial.

Revisión

Opción múltiple ::

Circule la palabra o frase que complete mejor cada oración:

1. ¿Cuál de las siguientes es el tipo más común de impresoras de impacto?
   a. máquina de escribir b. impresora de matriz de puntos c. impresora de línea d. impresora de banda
2. Una impresora láser funciona de forma parecida a este dispositivo.
   a. escáner b. impresora de matriz de puntos c. fotocopiadora d. máquina de fax
3. La cabeza de impresión de una impresora de matriz de puntos contiene un conjunto de ______________.
   a. agujas b. puntos c. martillos d. caracteres
4. ¿Qué tipo de impresora de impacto imprime una línea completa de texto a la vez?
   a. impresora de martillo b. impresora de inyección de tinta c. impresora de banda d. impresora de línea
5. En las impresoras de inyección de tinta sólo la parte siguiente necesita reemplazarse rutinariamente.
   a. inyector de tinta b. rueda de tinta c. cartucho de tinta d. dispensador de tinta
6. El cyan, magenta, amarrillo y negro algunas veces se llaman colores ______________.
   a. multiplicativos b. divisivos c. aditivos d. sustractivos
7. El término *puntos por pulgada (dpi)* se refiere a la (los) ______________de una impresora.
   a. resolución b. velocidad c. salida d. colores
8. ¿Qué velocidad de impresora *no* se mide en páginas por minuto?
   a. inyección de tinta b. matriz de puntos c. láser d. plotter
9. La mayoría de las impresoras de fotos utilizan esta tecnología.
   a. plotter b. láser c. transferencia térmica de cera d. inyección de tinta
10. Para imprimir copias de gran formato de dibujos de construcción, un arquitecto debe usar este dispositivo.
    a. impresora de fotos b. plotter c. impresora de línea d. impresora láser

Preguntas de revisión ::

Con sus propias palabras, conteste brevemente las siguientes preguntas.

1. ¿Cuál es la diferencia entre una impresora de impacto y una impresora de no impacto?
2. ¿De qué manera una impresora de matriz de puntos crea una imagen en el papel?
3. ¿Cómo funciona una impresora de banda?
4. ¿Qué tipo de resolución y velocidad puede esperar en una impresora de inyección de tinta de costo bajo?
5. ¿Cuáles son los cuatro colores que se utilizan en las impresoras de inyección de tinta y láser de colores?
6. ¿De qué manera una impresora láser crea una imagen en el papel?
7. ¿Cuáles son los cuatro factores que debe considerar cuando evalúe impresoras?
8. Cuando se dice que una impresora tiene una resolución de 600 dpi, ¿qué significa esto?
9. Describa una ventaja específica de alguna de las impresoras de fotos nuevas.
10. ¿De qué forma crea una imagen en el papel una impresora de sublimación de tinta?

Laboratorios de la lección ::

Complete el siguiente ejercicio según las indicaciones de su instructor.

1. Descubra qué tipo de impresora está conectada a su computadora. Abra la ventana Impresoras de su PC de acuerdo con las indicaciones de su instructor. Si una impresora está conectada a su sistema, aparecerá en esta ventana. Haga clic con el botón derecho del ratón en el icono de las impresoras para abrir un menú de contexto. Luego seleccione Propiedades para abrir el cuadro de diálogo Propiedades de esa impresora. Escriba en papel los datos del cuadro de diálogo; no realice ningún cambio en él, pero déjelo abierto para el ejercicio siguiente.

2. Con el cuadro de diálogo Propiedades de la impresora abierto, haga clic en la pestaña General. Cerca de la parte inferior de la pestaña, haga clic en el botón etiquetado Imprimir página de prueba. Aparecerá un nuevo cuadro de diálogo pidiéndole que confirme que su impresora emitió una página de prueba; si lo hizo, haga clic en Sí (u Ok). En caso de que no lo haya hecho, haga clic en No (o en Solucionar problemas) y pida ayuda a su instructor. Cuando haya terminado, haga clic en Cancelar para cerrar el cuadro de diálogo. Cierre todas las ventanas abiertas.

Laboratorios del capítulo

Complete los siguientes ejercicios utilizando una computadora de su salón de clases, laboratorio u hogar.

1. Cambie la configuración de color de su pantalla. Al experimentar con las configuraciones de color de su PC, podrá determinar la configuración que funciona mejor para usted. Por ejemplo, si no planea utilizar un navegador de la World Wide Web o utilizar productos multimedia, probablemente no necesita utilizar la configuración de color más alta del sistema; si necesita hacerlo, debe asegurarse de que la configuración de su monitor está a la altura de la tarea, de otra manera no obtendrá el máximo provecho de sus experiencias en computación. Antes de realizar los pasos siguientes, cierre todos los programas que se estén ejecutando y compruebe que no haya ningún disco en la unidad de discos flexibles de su sistema.
   a. Haga clic en el botón Inicio para abrir el menú con este nombre. Luego, haga clic en Panel de control y se abrirá la ventana correspondiente.
   b. Haga doble clic en el ícono Pantalla. Se abrirá el cuadro de diálogo Propiedades de pantalla.
   c. Haga clic en la pestaña Configuración. Observe la configuración del cuadro Colores y escríbala en papel.
   d. Haga clic en la flecha de la lista desplegable Colores y seleccione la configuración de color más baja. Luego haga clic en Aplicar. Siga las instrucciones que aparecen en su pantalla (es posible que su computadora tenga que reiniciar).
   e. Abra un programa o dos y vea la pantalla. ¿Cómo se ve? Anote sus impresiones.
   f. Repita los pasos desde el a hasta el e, esta vez seleccionando la configuración de color más alta. Una vez más, anote sus impresiones.
   g. Repita los pasos desde a hasta el e y seleccione la configuración de color original del sistema.
2. ¿Cuál es su resolución? Al igual que la configuración de color, la resolución de la pantalla de su sistema puede afectar la calidad de su experiencia en computación. Si su resolución es demasiado alta, el texto y los iconos se pueden ver demasiado pequeños como para ser vistos con comodidad y es posible que esto le provoque cansancio en la vista. Si la resolución es demasiado baja, tendrá que pasar tiempo extra navegando en partes de sus aplicaciones que no caben en la pantalla. Intente configuraciones diferentes hasta encontrar la que funcione mejor para usted.
   a. Haga clic en el botón Inicio para abrir el menú con este nombre. Luego, haga clic en Panel de control y se abrirá la ventana correspondiente.
   b. Haga doble clic en el ícono Pantalla. Se abrirá el cuadro de diálogo Propiedades de pantalla.
   c. Haga clic en el separador Configuración. Observe la configuración actual en el cuadro Área de la pantalla y escríbala en papel.
   d. Haga clic en el control deslizable Área de la pantalla y arrástrelo hasta la configuración más baja. Luego haga clic en Aplicar. Siga cualquier instrucción que aparezca en su pantalla (es posible que su computadora tenga que reiniciar).
   e. Abra un programa o dos y mire hacia la pantalla. ¿Cómo se ve? Anote sus impresiones.
   f. Repita los pasos desde el a hasta el e, esta vez seleccionando la configuración más alta. Una vez más, anote sus impresiones.
   g. Repita los pasos desde el a hasta el e y seleccione la configuración de resolución original del sistema.

REVISIÓN DE LAS HABILIDADES ADQUIRIDAS EN EL CAPÍTULO

3. Seleccione su impresora ideal. Visite estos sitios Web para obtener información sobre distintos tipos de impresoras.
   - Canon. http://www.usa.canon.com/consumer
   - Epson. http://www.epson.com
   - Hewlett-Packard. http://www.hp.com
   - Lexmark. http://www.lexmark.com
   - NEC Technologies. http://www.nectech.com
   - Okidata. http://www.okidata.com
   - Tektronix. http://www.tek.com

   Cuando haya terminado decida qué dispositivo es el más adecuado para usted. Prepárese para conversar con sus compañeros de clase acerca del dispositivo y explicarles por qué lo ha seleccionado.

Preguntas para discusión

De acuerdo con las indicaciones de su instructor, discuta las siguientes preguntas en clase o por grupos.

1. Cuando piensa sobre los dos dispositivos de salida que se usan con mayor frecuencia en las computadoras (monitores e impresoras), ¿por qué piensa que la tecnología de color para las impresoras se ha convertido en algo más común, más accesible y más necesario para muchos usuarios?
2. Piense sobre sus planes profesionales. ¿Qué tipos de dispositivos de salida serán esenciales en su trabajo?

Investigación y reporte

Utilizando su propia selección de recursos (como Internet, libros, revistas y artículos de periódico), investigue y escriba un trabajo breve sobre alguno de los siguientes temas:
Tendencias en los tamaños, características y precios de los monitores.

- El tipo de impresora más popular entre los usuarios del hogar.
- Una discusión profunda sobre la tecnología de sublimación de tinta y sus usos.

Al terminar, corrija e imprima su trabajo y entréguelo a su instructor.

ASPECTOS ÉTICOS

Es posible que pensemos que no podemos usar una computadora a menos que tenga integrados muchos dispositivos de salida, ¿pero esto es cierto? Con esta reflexión en mente, discuta las preguntas siguientes en clase.

1. La cantidad de impresiones innecesarias crece cada año. Esta práctica desperdicia papel, electricidad, espacio de almacenamiento y recursos naturales. También contribuye a la contaminación y el uso de vertederos. Si pudiera hacer algo para reducir la práctica de las impresiones innecesarias, ¿qué haría? ¿Restringiría el uso de papel en las oficinas? ¿Racionaría el papel? ¿Pondría a las impresoras fuera del alcance de ciertos tipos de trabajadores? ¿Prohibiría la impresión de ciertos tipos de documentos (por ejemplo, mensajes de correo electrónico)? ¿Este tipo de acciones radicales son necesarias? Si no está de acuerdo, ¿qué tipo de acciones apoyaría?
2. Debido a que las PC proporcionan una variedad siempre en aumento de opciones multimedia, las personas están ocupando cada vez más tiempo en sus computadoras. Gran parte de este tiempo se pasa jugando, descargando música de Internet, navegando en la Web y así sucesivamente. De hecho, estudios recientes indican que muchos usuarios de computadoras son adictos a Internet o a jugar. ¿Estos hechos le incomodan? ¿Por qué? ¿Le preocupa el pasar demasiado tiempo en su computadora? ¿Qué haría para ayudar a un amigo o colega en caso de que piense que está dedicando demasiado tiempo a la computadora?

Notas importantes sobre computación

Comprar su primera computadora puede ser tan desafiante como comprar su primer coche. Observe unos cuantos anuncios en revistas o en la televisión y rápidamente verá que existen cientos de modelos y características disponibles. Ver detalladamente todas estas opciones puede consumir mucho tiempo y ser frustrante, además es posible que nunca esté seguro de que está tomando la decisión adecuada u obteniendo el mejor precio.

Con tantas opciones que tomar, ¿cuál es la mejor forma de comprar una PC nueva? Muy simple, lo mejor que puede hacer es planear con anticipación, entender sus necesidades y realizar las tareas necesarias. Este tipo de preparación le ayudará a encontrar la PC que satisface de mejor forma sus necesidades a un precio que pueda pagar. De esto se trata esta ***Nota importante sobre computación***: ayudarle a decidir lo que necesita ***antes*** de comprar.



Muchas revistas populares incluyen decenas de anuncios de computadoras.

Piense antes de comprar

Si nunca antes ha comprado una PC, probablemente esté ansioso por comenzar. Después de todo, ¡tiene que buscar bastante si desea encontrar la mejor opción! Pero antes de ir a los centros comerciales o entrar en línea, debe tomar algunas decisiones. De esta manera, sabrá qué necesita, lo cual le puede ayudar a evitar los modelos u opciones que no son adecuados para usted.

Entonces tome un lápiz y una hoja de papel y responda a las siguientes preguntas básicas. Las respuestas le ayudarán a decidir qué tipo de computadora puede satisfacer mejor sus necesidades, qué opciones debe tener y qué características no le hacen falta.

1. **¿Para qué utilizará la computadora?** Ésta es la pregunta más importante a la que debe responder antes de comprar una computadora. ¿Utilizará una PC principalmente para navegar en Internet y procesar texto o planea desarrollar programas? Mientras más demandantes sean las tareas, más poderosa debe ser la computadora. Sea realista: no añada "programación" o "desarrollo de base de datos" a su lista a menos que en realidad planee hacer este tipo de actividades. Utilice la siguiente lista de comprobación y determine para qué tipo de actividades utilizará la computadora.

Tarea	Sí	No
Internet/correo electrónico/ charla en línea	☐	☐
Procesamiento de texto	☐	☐
Hoja de cálculo	☐	☐
Administración de bases de datos	☐	☐
Presentaciones	☐	☐
Grabación o edición de audio	☐	☐
Grabación o edición de video	☐	☐
Creación o edición de imágenes	☐	☐
Trabajo con fotos digitales	☐	☐
Diseño Web	☐	☐
Programación	☐	☐
Diseño asistido por computadora	☐	☐
Jugar	☐	☐

Si su lista incluye muchas tareas o si planea trabajar con unas cuantas tareas muy demandantes, entonces necesita un sistema más poderoso. Esto significa que necesitará el procesador más rápido, la cantidad de memoria más grande y el disco duro más extenso que pueda pagar.

Es importante recordar que algunas tareas de computación utilizan más poder de procesamiento que otras. Por lo tanto, si sólo piensa utilizar la PC para el procesamiento de texto, correo electrónico y navegación en el Web, fácilmente puede satisfacer la necesidad con un procesador menos poderoso, y de menor costo, por ejemplo, un Celeron. En este caso, es probable que una PC con 128 MB de RAM satisfaga sus necesidades. Cuando opta por un sistema con un procesador de menor poder y la RAM mínima, puede ahorrarse mucho dinero.

Sin embargo, la edición de video digital y el diseño asistido por computadora requiere de mucho más poder y almacenamiento en el sistema. Este tipo de tareas utilizan mucho poder de procesamiento y requieren un sistema con los procesadores más rápidos y la cantidad de RAM más alta que pueda pagar. Las tareas que utilizan mucho poder de procesamiento también tienden a utilizar mucho almacenamiento, de manera que si desea utilizar su nueva PC para este tipo de actividades, compre el procesador más rápido, la mayor cantidad de RAM y el disco duro más grande que pueda pagar. Si es posible, compruebe que la PC tenga una unidad CD-RW o DVD-RW de manera que pueda crear respaldos de volumen alto de su trabajo.

2. **¿Qué características o capacidades son más importantes para usted?** Si desea utilizar una PC principalmente para jugar y escuchas música, entonces es posible

Utilice la siguiente lista de comprobación que le ayudará a decidir las opciones que necesita y no necesita. Cuando esté listo para comprar, utilice la lista para comparar las opciones en los sistemas que considere comprar.

Opción	Sí	No	Detalles
Procesador	☑	☐	Tipo: ______ Velocidad: ______ GHz
RAM	☑	☐	Tipo: ______ Cantidad: ______
Disco duro	☑	☐	Tipo: ______ Capacidad: ______ Velocidad: ______ Tiempo promedio de acceso: ______
Unidad óptica	☑	☐	Tipo: ______ Velocidad de lectura: ______ Velocidad de escritura: ______
Monitor	☐	☐	Tipo: ______ Tamaño: ______ Características especiales: ______
Unidad de disco flexible de alta capacidad	☐	☐	Tipo: ______ Capacidad: ______
Módem	☐	☐	Tipo: ______ Velocidad: ______
Teclado	☑	☐	Tipo: ______ Características especiales: ______
Dispositivo de señalamiento	☑	☐	Tipo: ______ Características especiales: ______
Tarjeta de video	☑	☐	Tipo: ______ Cantidad de VRAM: ______
Tarjeta de sonido	☑	☐	Tipo: ______
Bocinas	☐	☐	Tipo: ______
Micrófono	☐	☐	Tipo: ______
Cámara de video	☐	☐	Tipo: ______
Puertos USB	☐	☐	Cantidad: ______
Puertos IEEE 1394	☐	☐	Cantidad: ______
Puertos especiales (MIDI, entrada/salida TV, multimedia, tarjetas de memoria, etc.)	☐	☐	Cantidad: ______ Tipos: ______
Sistema operativo	☑	☐	Tipo: ______ Version: ______
Software antivirus	☐	☐	Tipo: ______ Version: ______
Garantía	☐	☐	Tipo: ______ Duración: ______

CONTINUA

que las imágenes de buena calidad y las capacidades de audio sean más importantes para usted que algunas otras opciones. Por otro lado, si desea trabajar con video, entonces un disco duro grande y mucha RAM pueden ser lo más importante para usted.

3. **¿Qué características no son necesarias para usted?** Si no desea ver videos en DVD o grabar discos CD en su sistema, entonces es probable que no deba comprar un reproductor DVD o una unidad CD-R/CD-RW. Si no necesita instalar muchos tipos de software o miles de archivos de audio, entonces puede ahorrar dinero adquiriendo un disco duro más pequeño. Si no desea conectar la computadora a una red, entonces no necesita comprar una tarjeta de interfase de red (aunque sí la necesita si planea conectarse a Internet a través de un módem de cable o conexión DSL). Al omitir las características que no necesita, el dinero que se ahorra puede invertirlo en otras características.
4. **¿Cuánto dinero puede gastar?** La respuesta a esta pregunta, por supuesto, determina el tipo de PC que puede comprar. Sin embargo, no debe decepcionarse si no puede conseguir la PC más grande, rápida y poderosa que encuentre en una tienda. Dependiendo de sus necesidades, es probable que pueda comprar un sistema que es el adecuado para usted por menos dinero del que había imaginado.

   Casi cualquier fabricante de PC ofrece una línea de computadoras para el hogar por 1 000 dólares o menos. Muchas de estas máquinas incluyen procesadores con velocidades de 1-2 GHz, 256 MB de RAM (o más), unidades de disco duro de alta capacidad, un bus del sistema rápido y más características. Y recuerde, no tiene que comprar todo de una sola vez. Por ejemplo, si ya tiene un monitor, utilícelo en lugar de comprar uno nuevo. Lo mismo se aplica para las bocinas, impresora y otros dispositivos periféricos. Si ya cuenta con una computadora, es probable que pueda satisfacer sus necesidades comprando sólo una unidad del sistema, ahorrándose cientos de dólares en el proceso.



No se preocupe si no cuenta con mucho dinero para gastar. Puede encontrar fácilmente una nueva PC poderosa y completamente equipada por unos cuantos cientos de dólares, si toma en cuenta estos consejos

Realice algunas actividades

Una vez que haya decidido por qué desea utilizar una PC y qué características básicas son las más importantes, es el momento de comenzar a conocer las distintas opciones que están disponibles por parte de la mayoría de los fabricantes de PC.

Evalúe los procesadores Las PC actuales están basadas en procesadores de dos fabricantes (Intel y AMD) y puede aprender las diferencias entre sus productos visitando los sitios Web en las direcciones http://www.intel.com y http://www.amd.com.

Puede encontrar información aún más detallada visitando algunos de los sitios Web que evalúan procesadores regularmente, por ejemplo:

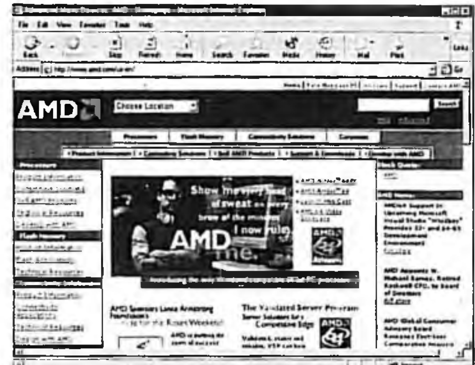
» **CNET Shopper.** http://shopper.cnet.com
» **MSN Technology.** http://tech.msn.com
» **PC Magazine.** http://www.pcmag.com
» **PC World.** http://www.pcworld.com

Determine sus necesidades de RAM La regla general es: "mientras más RAM tenga será mejor". Desde luego, esto no es una verdad *absoluta*, debido a que es posible tener más RAM que la que su sistema puede utilizar. Sin embargo, en general es recomendable tener un nivel de memoria razonablemente alto en su computadora para permitirle funcionar con mayor eficiencia.

Si puede costearla, asegúrese de que su nueva PC tenga al menos 256 MB de RAM (esta cantidad es el estándar en muchas PC de bajo costo, pero no siempre es así); eso debe ofrecerle suficiente memoria para ejecutar Windows y varias aplicaciones al mismo tiempo. Si el fabricante le ofrece la opción de instalar chips RDRAM o DDR-SDRAM más rápidos y usted puede pagarlos, adquiéralos. Su sistema funcionará mejor.

Para determinar con más detalle la cantidad de RAM que en realidad necesitará, revise los requerimientos de sistema para el sistema operativo y programas de aplicación que utilizará. Puede encontrar esta información en la parte lateral de la caja del programa o en sitio Web del fabricante. Mientras más programas tenga pensado ejecutar de forma simultánea, más RAM necesitará.





Para conocer la información más actualizada sobre los procesadores visite los sitios Web de los principales fabricantes de CPU.

Evalúe sus necesidades de almacenamiento

Muchas PC nuevas incluyen discos duros enormes; es fácil encontrar modelos con unidades de 80 GB y más grandes. Desde luego, poca capacidad de almacenamiento se puede convertir en un problema posterior, forzándole a actualizar el sistema. Por otro lado, demasiada capacidad de almacenamiento puede ser simplemente un desperdicio. ¿Para qué pagar espacio de almacenamiento que probablemente nunca utilizará?

Al igual que con los requerimientos de RAM, su sistema operativo y programas de aplicación tienen requerimientos de almacenamiento específicos, los cuales deben estar listados en la caja del programa. Compruebe estos requerimientos en la caja del programa o en el sitio Web del fabricante para determinar qué cantidad de espacio de disco necesitará para el sistema operativo y aplicaciones. Duplique esa cantidad y tendrá el *mínimo* de seguridad requerido para el almacenamiento de su PC. Asegúrese de tener el espacio para los programas que podrá instalar en el futuro, sus archivos de datos y para las grandes cantidades de archivos temporales que Windows crea cuando se ejecuta.

Otras decisiones importantes

Cuando se disponga a comprar una computadora necesitará tomar decisiones acerca de muchos aspectos (no sólo de la computadora misma). Considere algunos de los puntos siguientes antes de comprar:

» **¿PC o Macintosh?** Si habla con usuarios de PC y de Macintosh experimentados, probablemente se sorprenderá de la devoción que dedican a sus plataformas favoritas. Sin embargo, las preferencias personales no siempre son las mejores razones para decidir si se debe comprar una PC o una Macintosh. Si necesita un sistema que sea compatible con los que se utilizan en su trabajo o escuela, por ejemplo, es probable que lo mejor sea conseguir el mismo tipo de computadora. Si no lo hace, tendrá que dedicar mucho tiempo a intentar que los programas y archivos funcionen bien con los dos tipos de computadoras.

» **¿De escritorio o portátil?** Muchas personas simplemente prefieren la flexibilidad que una PC laptop les proporciona. Pero debe decidir si la portabilidad de una PC laptop compensa las desventajas. Por ejemplo, si revisa los precios de las PC de escritorio y laptop que tengan el mismo equipo, encontrará que los sistemas portátiles normalmente son más costosos. Además, tienen pantallas más pequeñas y algunas personas los consideran más incómodos que las computadoras de tamaño normal. Si desea utilizar el sistema en su hogar la mayor parte del tiempo, puede adquirir un teclado, mouse y monitor de tamaño normal por aproximadamente 200 dólares. Pero si necesita llevar el sistema a otras partes, una laptop o tablet PC puede representar una excelente inversión.



Para tener una idea de la cantidad de RAM y espacio de almacenamiento que necesitará su nueva PC, revise los requerimientos del software que desea ejecutar.

» **¿Una PC que incluya paquetes o sin ellos?** Casi todas las PC comunes incluyen muchos tipos de software que ya están instalados en la computadora. Esto puede ser una característica excelente si necesita utilizar el software, pero también puede hacer que el costo del sistema sea más alto. algunos fabricantes le ofrecerán una variedad de opciones de paquetes de software: por ejemplo, puede seleccionar programas que estén orientados a la productividad, programas de entretenimiento, herramientas de edición de fotografías o de algún otro tipo. Si se siente tentado a evitar los paquetes y ahorrarse un poco de dinero, recuerde: los paquetes de software que se incluyen pueden ser mucho menos costosos que si se compran posteriormente en las tiendas. Compare los precios antes de decidir. A algunos fabricantes les gusta incluir hardware extra con sus PC. Estas compañías pueden ofrecer precios por paquetes especiales que incluyen una PC y una impresora, una PC y una cámara digital o alguna otra combinación de hardware. Si de todas maneras necesita el hardware adicional, entonces compare el precio del paquete con el costo de comprar los dispositivos de forma separada. Sin embargo, debe comprobar que el hardware incluido en el paquete sea comparable con los dispositivos que escogería en caso de comprarlos de forma separada.

» **¿Extender o no extender la garantía?** La mayor parte de las PC nuevas incluyen una garantía de un año, la cual cubre la mayor parte de los problemas que podrían aparecer. Algunas computadoras tienen una garantía de tres años por parte del fabricante. Es posible que el vendedor le pregunte si desea extender la garantía y le ofrezca la opción de extenderla por uno, dos o tres años. También es probable que le ofrezcan la opción de obtener el servicio en sitio en lugar de tener que enviar la computadora para que sea reparada. Las garantías extendidas pueden costar entre 50 y 250 dólares, dependiendo de las opciones que seleccione. Si no se puede imaginar abriendo una PC e intentando repararla usted mismo, entonces es recomendable que seleccione un fabricante que ofrezca una garantía básica adecuada y extiéndala tanto como le sea posible. Si no tiene miedo de trabajar en la reparación de una PC, entonces no tome en cuenta la extensión de la garantía.

» **¿Nueva o usada?** Garantizado. Puede ahorrar mucho dinero si compra una PC usada en lugar de una nueva. No obstante, es posible que esté comprando los dolores de cabeza de otra persona. ¿El sistema en cuestión ha sufrido algún daño o lo están actualizando? ¿Qué tipo de trato ha recibido? ¿Los componentes realmente son compatibles? Si desea comprar una PC usada, consiga un sistema de marca como, por ejemplo, Compaq, IBM, Dell o Gateway e intente averiguar todo lo que pueda acerca de la historia de esa unidad. Asegúrese de que la computadora no esté descontinuada; si tiene un procesador Pentium II, por ejemplo, entonces la debe considerar como obsoleta. En lugar de comprar una PC usada, considere la compra de una computadora restaurada por alguno de los fabricantes principales de PC. Estas computadoras son sistemas que se vendieron anteriormente y después fueron regresadas al fabricante. A menudo, estas máquinas nunca fueron sacadas de su caja, o se utilizaron muy poco. Los fabricantes normalmente restauran estos sistemas mediante actualizaciones de los componentes descontinuados y haciendo pruebas intensivas. La mayoría de las PC restauradas incluyen la misma garantía que una PC nueva, pero por un costo menor.

Manos a la obra

Ahora que ya sabe lo que necesita (y no necesita) es el momento de comenzar a comprar. Puede comprar una

Las computadoras Macintosh conforman 15 por ciento del mercado total de computadoras personales. Por lo tanto, la compatibilidad puede ser un problema si necesita compartir archivos con otras personas.



Los paquetes de hardware o software pueden ser valiosos, dependiendo de sus necesidades.

computadora en por lo menos tres formas distintas; el método que seleccione depende de su nivel de confianza:

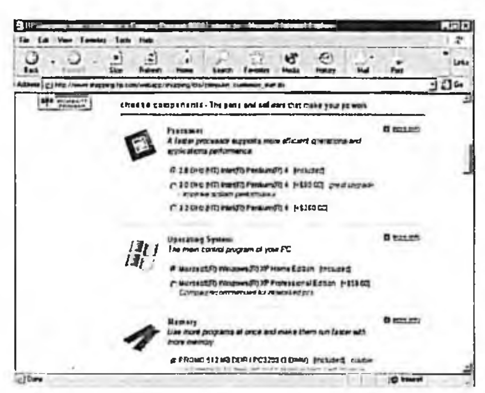
» **En una tienda.** Si vive en una ciudad grande o cerca de ella, es probable que tenga acceso a tiendas que venden computadoras PC, software y periféricos. Es una buena idea visitar algunas de estas tiendas de manera que pueda ver de forma más directa los tipos de sistemas distintos que están disponibles. Mientras esté ahí, averigüe qué tipo de servicios ofrece la tienda, qué tipo de promociones están disponibles y qué marcas y modelos se incluyen. Comprar en una tienda de computadoras local, tienda de productos para oficina o tienda de aparatos electrónicos tiene algunas ventajas. Por ejemplo, puede crear una relación con el personal de la tienda, lo cual es importante si posteriormente ocurre algún problema. Pero también existen desventajas. Si trata con un vendedor que lo presiona, es probable que termine pagando opciones que no necesita o (peor aún) comprando una PC que no es la adecuada para usted. Cuando la tienda vende computadoras PC sólo como una línea adicional de productos (como en el caso de las tiendas departamentales), es probable que tenga problemas para obtener el servicio posteriormente.

» **Por teléfono.** Muchos fabricantes importantes de PC ofrecen números gratuitos en donde representantes de ventas le pueden ayudar a configurar una PC y saber su precio exacto. Si decide comprar por teléfono, debe tener una tarjeta de crédito a la mano (algunos fabricantes no aceptan los pagos con cheques u órdenes de pago a menos que primero las envíe por correo) además de una lista de las opciones que desee.

» **En línea.** Las compras en línea son actualmente la forma más popular de comprar una computadora. Casi todos los fabricantes de computadoras PC cuentan con un sitio Web que ofrece la compra en línea de forma segura. Otra ventaja de las compras en línea es la disponibilidad de "mecanismos de configuración", herramientas que le permiten seleccionar opciones para su sistema y luego muestran la manera en que cada opción afecta al precio total. Los fabricantes de PC frecuentemente ofrecen ofertas "exclusivas en Internet" las cuales no están disponibles si compra por teléfono o en una tienda. Sin embargo, una vez más, necesitará una tarjeta de crédito si desea comprar en línea; de otra forma, es probable que tenga que llamar al vendedor y arreglar el pago con un cheque u orden de pago.



Recuerde, usted obtendrá lo que pague. Revise detalladamente cualquier computadora usada antes de comprarla y no adquiera alguna que no incluya algún tipo de garantía.



Si compra en línea, puede utilizar una "herramienta de configuración" como la que se ve aquí del sitio Web de Hewlett Packard, para seleccionar las opciones exactas que desea y ver la forma en que afectan el precio del sistema.



Procesamiento de datos

01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14

CONTENIDO DEL CAPÍTULO ::

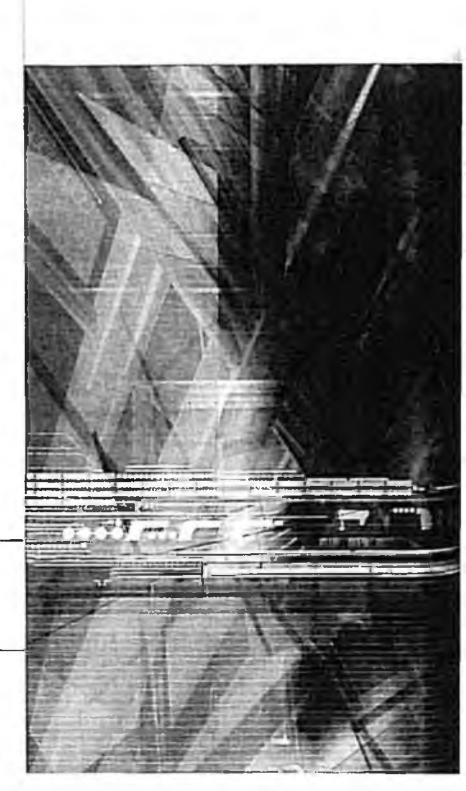
Este capítulo contiene las siguientes lecciones:

Lección **5A:**
Transformación de datos en información

>> La forma en que las computadoras representan datos
>> La forma en que las computadoras procesan datos
>> Factores que afectan la velocidad de procesamiento

Lección **5B:**
Los CPU modernos

>> Una mirada al interior del procesador
>> Procesadores de microcomputadoras
>> Procesadores RISC
>> Procesamiento paralelo
>> Extensión del poder de procesamiento a otros dispositivos





Transformación de datos en información

Panorama general: la diferencia entre los datos y la información

Algunas veces, pareciera que las computadoras nos entienden ya que nosotros entendemos la información que ellas producen. Sin embargo, las computadoras no pueden entender nada; Sino que reconocen dos estados físicos distintos que se producen mediante la electricidad, polaridad magnética o reflejo de luz. Esencialmente, pueden entender si un interruptor está encendido o apagado. De hecho, el CPU, el "cerebro" de la computadora, está formado por varios millones de pequeños interruptores electrónicos llamados transistores. Las computadoras dan la apariencia de entender sólo porque operan a velocidades fenomenales, agrupando sus interruptores individuales de encendido/apagado en patrones que significan algo para nosotros.

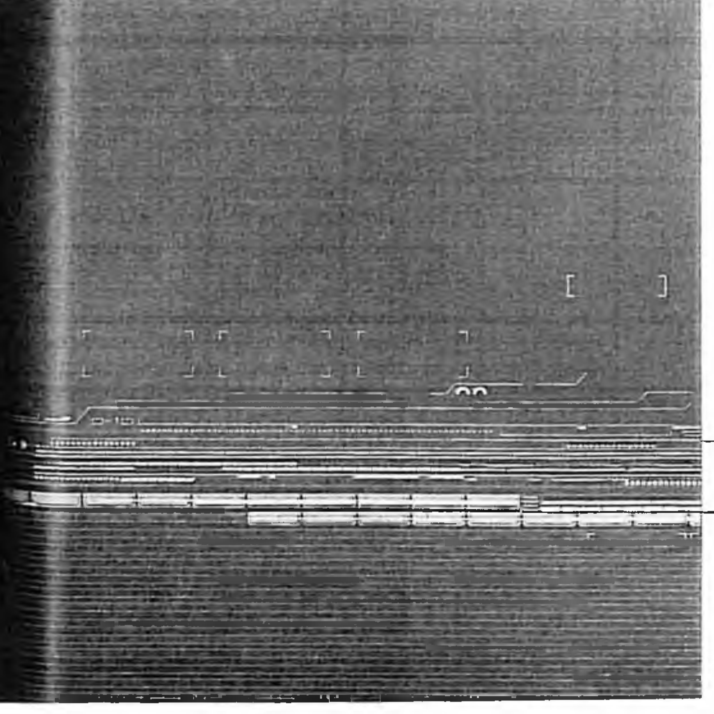
En el mundo de la computación, datos es el término que se utiliza para describir la información representada por grupos de interruptores de encendido/apagado. A pesar de que las palabras datos e información suelen usarse indistintamente, existe una diferencia importante entre ellas. En sentido estricto, los datos consisten en números en bruto que las computadoras organizan para producir información.

Puede considerar que los datos son hechos fuera de contexto, como las letras individuales de esta página. Si se ven individualmente, la mayoría de ellos no tienen mucho significado, o ninguno. Sin embargo, al agruparse, los datos conllevan significados especiales. Así como la marquesina de un teatro puede combinar miles de luces para formar las letras del nombre del espectáculo que se presenta, una computadora puede agrupar datos sin significado en información útil, por ejemplo, hojas de cálculo, gráficas y reportes.



OBJETIVOS ::

- Explicar por qué las computadoras utilizan el sistema binario de numeración.
- Listar las dos partes principales del CPU y explicar la manera en que trabajan juntas.
- Listar los pasos que conforman un ciclo de máquina.
- Explicar la diferencia entre RAM y ROM.
- Listar tres factores de hardware que afectan la velocidad del procesamiento.



La forma en que las computadoras representan datos

simnet™

Desde que somos pequeños, nos introducimos en el concepto de números y conteo. Los niños en edad maternal aprenden rápido que pueden tomar dos galletas, una en cada mano. Los niños en edad preescolar comienzan a contar con base dos y cinco. Invariablemente, utilizamos el sistema decimal de numeración. Nuestro sistema numérico está basado en diez, muy probablemente debido a que tenemos diez dedos. Un sistema de numeración es simplemente una forma de contar. Existen muchos sistemas de numeración distintos. Piense en los relojes: tienen 24 horas, cada una compuesta de 60 minutos. Cada minuto tiene 60 segundos. Cuando medimos el tiempo en una carrera, contamos los segundos y minutos.

Las computadoras, al igual que los relojes, tienen su propio sistema de numeración, el sistema binario.

Sistemas de numeración

Para una computadora, todas las cosas son números. Los números son números; las letras y signos de puntuación son números; los sonidos e imágenes son números. Incluso las mismas instrucciones de las computadoras son números. Cuando ve letras del alfabeto en la pantalla de una computadora, sólo está viendo una de las formas en que la computadora representa números. Por ejemplo, considere la siguiente línea:

Here are some words.

Es posible que la considere una cadena de caracteres alfabéticos, pero para una computadora se ven como las cadenas de unos y ceros que se muestran en la figura 5A.1.

Los datos de computadoras se ven especialmente extraños debido a que las personas normalmente utilizan la base 10 para representar números. El sistema decimal de numeración (deci significa "10" en latín) se nombra base 10 porque hay disponibles 10 símbolos: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9. Cuando necesita representar una cantidad mayor a 9, debe emplear dos símbolos, por ejemplo, en 9 + 1 = 10. Cada símbolo del número se llama dígito, de manera que 10 es un número de dos dígitos. Para crear todos los números de dos dígitos (10-99) en el sistema decimal de numeración, debe utilizar todos los pares posibles de los 10 símbolos del sistema. Después de todos los 90, los números de dos dígitos se han creado, y luego puede comenzar a utilizar números de tres dígitos (100-999) y así en adelante. Este patrón puede continuar indefinidamente utilizando únicamente los 10 símbolos con los que empezó.

A medida que los números comienzan a ser más largos, el concepto de la ubicación comienza a ser importante. Considere el número 1325. En este número están representados cuatro ubicaciones: los miles, cientos, decenas y dígitos. Por tanto, existe un 1 en el lugar de los miles, un 3 en el lugar de los cientos, un 2 en el lugar de las decenas y un 5 en el lugar de los dígitos. La figura 5A.2 ilustra el valor de la ubicación.

Sin embargo, en una computadora todos los datos están representados por el estado de los interruptores electrónicos de la computadora. Un interruptor sólo tiene dos estados posibles (encendido y apagado) de manera que sólo puede representar dos valores numéricos. Para una computadora, cuando un interruptor está apagado, entonces representa un 0;

FIGURA 5A.1

Estos unos y ceros representan una oración en el sistema binario de numeración. El sistema decimal utiliza diez símbolos y múltiples dígitos para los números que son superiores a 9

H	0100 1000
e	0110 0101
r	0111 0010
e	0110 0101
	0010 0000
a	0110 0001
r	0111 0010
e	0110 0101
	0010 0000
s	0111 0011
o	0110 1111
m	0110 1101
e	0110 0101
	0010 0000
w	0111 0111
o	0110 1111
r	0111 0010
d	0110 0100
s	0111 0011
.	0010 1110

0
1
2
3
4
5 — Diez símbolos diferentes en el sistema decimal
6
7
8
9
10
11
.
.
98
99
100
101

1 dígito
10 dígito
100 dígito
Las cifras superiores a nueve usan más de un dígito

FIGURA 5A.2

El valor decimal 1325 separado en posiciones de miles, cientos, decenas y unidades

1325

= 1 * 1000 + 3 * 100 + 2 * 10 + 5 * 1

cuando está encendido, representa un 1 (véase la figura 5A.3). Debido a que sólo existen dos valores, se dice que las computadoras funcionan con base 2, lo cual también se conoce como el sistema binario de numeración (bi significa "2" en latín).

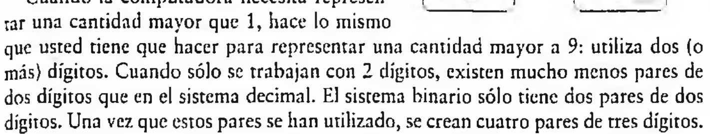


FIGURA 5A.3

Los lugares en el sistema decimal de numeración. Dentro de una computadora, los datos están representados por el estado de interruptores electrónicos. Si un interruptor esta encendido representa un 1, si está apagado, representa un 0.

Cuando la computadora necesita representar una cantidad mayor que 1, hace lo mismo que usted tiene que hacer para representar una cantidad mayor a 9: utiliza dos (o más) dígitos. Cuando sólo se trabajan con 2 dígitos, existen mucho menos pares de dos dígitos que en el sistema decimal. El sistema binario sólo tiene dos pares de dos dígitos. Una vez que estos pares se han utilizado, se crean cuatro pares de tres dígitos. Para familiarizarse con el sistema binario de numeración, véase la tabla 5A.1.

Al examinar la tabla 5A.1 se vuelven evidentes algunas tendencias. Primera tendencia: observe que todos los números nones en el sistema decimal tienen un 1 como su último dígito binario. Segunda tendencia: el patrón se repite. Considere los primeros cuatro dígitos: 0, 1, 10, 11. Los números de tres dígitos repiten el patrón en orden con un 1 (para rellenar los ceros) colocado al principio. Lo mismo se aplica para los ocho números de cuatro dígitos. Simplemente repiten los ocho patrones anteriores en orden, colocando un 1 (para rellenar los ceros) al principio. Este patrón se repite indefinidamente.

EN LÍNEA



Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener más información sobre los sistemas de numeración.

Bits y bytes

Cuando se habla de datos computarizados, el valor representado por el estado de cada interruptor (si el interruptor está en encendido o apagado) se conoce como un bit (una combinación de las palabras en inglés binary digit). Un bit es la unidad de datos más pequeña posible que una computadora puede reconocer y utilizar. Para representar cualquier cosa que tenga significado (en otras palabras, para expresar información), la computadora utiliza grupos de bits.

Un grupo de ocho bits se conoce como un byte (véase la figura 5A.4). La mitad de un byte se conoce como nibble. Con un byte, la computadora puede representar uno de 256 símbolos o caracteres distintos debido a que los ocho 1 y 0 en un byte se pueden combinar de 256 maneras distintas. El valor 256 es más que el número de símbolos; es el número de patrones de 0 y 1 que se pueden crear utilizando ocho bits. Este número se puede obtener haciendo un cálculo: existen dos estados posibles en un interruptor, encendido y apagado. En un byte existen ocho interruptores. Para calcular el número de patrones, se eleva dos al número de bits: $2^8 = 256$. La tabla 5A.2 muestra las primeras nueve potencias de 2.

El byte es una unidad extremadamente importante debido a que existen suficientes combinaciones diferentes de 8 bits para representar todos los caracteres de un teclado, incluyendo todas las letras (mayúsculas y minúsculas), números, signos de puntuación y otros símbolos. Si vuelve a ver la figura 5A.1, notará que cada uno de los caracteres (o letras) en la frase Here are some words están representados por un byte (8 bits) de datos.

TABLA 5A.1

Numeración con base 10 y 2

Base 10	Base 2
0	0
1	1
2	10
3	11
4	100
5	101
6	110
7	111
8	1000
9	1001
10	1010
11	1011
12	1100
13	1101
14	1110
15	1111
16	10000

Códigos de texto

Los primeros programadores se dieron cuenta de que necesitaban un código de texto estándar con el cual estuvieran de acuerdo todos ellos. En este sistema, los números binarios representaban a las letras del alfabeto, signos de puntuación y otros símbolos. Este sistema de código estándar le permitiría a cualquier programador o programa utilizar las mismas combinaciones de números para representar las mismas piezas individuales de datos. Los cuatro sistemas de código de texto más populares que se han inventado son los siguientes:

» EBCDIC. El nombre EBCDIC (que se pronuncia EB-si-dic) quiere decir Código ampliado de intercambio de caracteres decimales codificados en binario. EBCDIC es un código de 8 bits que define 256 símbolos. EBCDIC sigue utilizándose en sistemas IBM mainframe y de rango medio, pero se encuentra escasamente en las computadoras personales.

1 bit

ENCENDIDO















8 bits = 1 byte

FIGURA 5A.4

Un byte está compuesto por 8 bits. Un nibble está formado por 4 bits.

TABLA 5A.2

Potencias de 2

Potencia de 2	Valor
0	1
1	2
2	4
3	8
4	16
5	32
6	64
7	128
8	256

simnet™



Norton EN LÍNEA

Visite **http://www.mhhe.com/petemorton** para obtener más información sobre los códigos de texto.

» ASCII. El nombre ASCII (que se pronuncia AS-ki) representa al Código estándar estadounidense para el intercambio de información. Actualmente, el conjunto de caracteres ASCII es por mucho el que se utiliza con mayor frecuencia en computadoras de todos los tipos. La tabla 5A.3 muestra los primeros 127 códigos ASCII. ASCII es un código de 8 bits que especifica caracteres para valores que van del 0 al 127.

» ASCII extendido. ASCII extendido es un código de 8 bits que especifica los caracteres que van de los valores del 128 al 255. Los primeros 40 símbolos representan pronunciaciones y puntuaciones especiales. Los símbolos restantes son símbolos gráficos.

» Unicode. El Estándar de codificación de caracteres mundiales Unicode proporciona hasta 4 bytes (32 bits) para representar cada letra, número o símbolo. Con el uso de 4 bytes, se pueden crear suficientes códigos Unicode para representar más de 4 billones de caracteres o símbolos distintos. Este total es suficiente para todos los caracteres y símbolos únicos en el mundo, incluyendo a los vastos conjuntos de caracteres de los idiomas chino, coreano y japonés, además de los que se encuentran en los textos que ahora son clásicos e históricos. Además de todas las letras en el mundo, en Unicode también se representan símbolos matemáticos y científicos. Una ventaja principal que tiene Unicode en comparación con otros sistemas de códigos de texto es su compatibilidad con los códigos ASCII. Los primeros 256 códigos en Unicode son idénticos a los primeros 256 códigos que utilizan los sistemas ASCII y ASCII extendido.

La forma en que las computadoras procesan datos

Dos componentes controlan el procesamiento en las computadoras: la unidad central de procesamiento o CPU y la memoria. Ambos componentes se encuentran en la tarjeta madre de la computadora (véase la figura 5A.5).

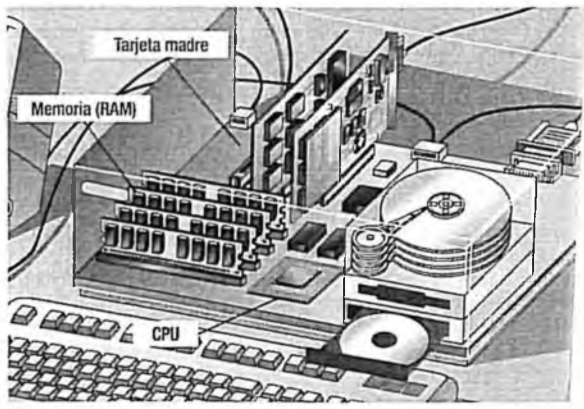


FIGURA 5A.5

Dispositivos de procesamiento

TABLA 5A.3

Códigos ASCII

Código ASCII	Equivalente decimal	Carácter	Código ASCII	Equivalente decimal	Carácter	Código ASCII	Equivalente decimal	Carácter
0000 0000	0	Nulo	0010 1011	43	+	0101 0110	86	V
0000 0001	1	Inicio de encabezado	0010 1100	44	,	0101 0111	87	W
0000 0010	2	Inicio de texto	0010 1101	45	-	0101 1000	88	X
0000 0011	3	Fin de texto	0010 1110	46	.	0101 1001	89	Y
0000 0100	4	Fin de transmisión	0010 1111	47	/	0101 1010	90	Z
0000 0101	5	Solicitud	0011 0000	48	0	0101 1011	91	[
0000 0110	6	Reconocimiento	0011 0001	49	1	0101 1100	92	\
0000 0111	7	Alarma	0011 0010	50	2	0101 1101	93	]
0000 1000	8	Retroceso	0011 0011	51	3	0101 1110	94	^
0000 1001	9	Tabulador horizontal	0011 0100	52	4	0101 1111	95	_
0000 1010	10	Salto de línea	0011 0101	53	5	0110 0000	96	`
0000 1011	11	Tabulador vertical	0011 0110	54	6	0110 0001	97	a
0000 1100	12	Salto de página	0011 0111	55	7	0110 0010	98	b
0000 1101	13	Retorno de carro	0011 1000	56	8	0110 0011	99	c
0000 1110	14	Desplazamiento fuera	0011 1001	57	9	0110 0100	100	d
0000 1111	15	Desplazamiento dentro	0011 1010	58	:	0110 0101	101	e
0001 0000	16	Escape de vínculo de datos	0011 1011	59	;	0110 0110	102	f
0001 0001	17	Control de dispositivo 1	0011 1100	60	<	0110 0111	103	g
0001 0010	18	Control de dispositivo 2	0011 1101	61	=	0110 1000	104	h
0001 0011	19	Control de dispositivo 3	0011 1110	62	>	0110 1001	105	i
0001 0100	20	Control de dispositivo 4	0011 1111	63	?	0110 1010	106	j
0001 0101	21	Reconocimiento negativo	0100 0000	64	@	0110 1011	107	k
0001 0110	22	Acción sincrónica	0100 0001	65	A	0110 1100	108	l
0001 0111	23	Fin de bloque transmitido	0100 0010	66	B	0110 1101	109	m
0001 1000	24	Cancelar	0100 0011	67	C	0110 1110	110	n
0001 1001	25	Fin de medio	0100 0100	68	D	0110 1111	111	o
0001 1010	26	Sustituto	0100 0101	69	E	0111 0000	112	p
0001 1011	27	Escape	0100 0110	70	F	0111 0001	113	q
0001 1100	28	Separador de archivos	0100 0111	71	G	0111 0010	114	r
0001 1101	29	Separador de grupos	0100 1000	72	H	0111 0011	115	s
0001 1110	30	Separador de registros	0100 1001	73	I	0111 0100	116	t
0001 1111	31	Separador de unidades	0100 1010	74	J	0111 0101	117	u
0010 0000	32	Espacio en blanco	0100 1011	75	K	0111 0110	118	v
0010 0001	33	!	0100 1100	76	L	0111 0111	119	w
0010 0010	34	"	0100 1101	77	M	0111 1000	120	x
0010 0011	35	#	0100 1110	78	N	0111 1001	121	y
0010 0100	36	$	0100 1111	79	O	0111 1010	122	z
0010 0101	37	%	0101 0000	80	P	0111 1011	123	{
0010 0110	38	&	0101 0001	81	Q	0111 1100	124	|
0010 0111	39	'	0101 0010	82	R	0111 1101	125	}
0010 1000	40	(	0101 0011	83	S	0111 1110	126	~
0010 1001	41	)	0101 0100	84	T	0111 1111	127	Eliminar o borrar
0010 1010	42	*	0101 0101	85	U			

El CPU

El CPU es el "cerebro" de la computadora, el lugar en donde se manipulan los datos. En los sistemas de computación más grandes, por ejemplo, las supercomputadoras y los mainframes, las tareas de procesamiento pueden controlarse por múltiples chips de procesamiento. (Algunos sistemas de computación poderosos utilizan cientos o incluso miles de unidades de procesamiento separadas.) En las microcomputadoras normales, el CPU está en una sola unidad llamada microprocesador. Sin importar su diseño, todos los CPU tienen al menos dos partes básicas: la unidad de control y la unidad aritmética lógica.

La unidad de control

Todos los recursos de la computadora están controlados por la unidad de control. Puede considerar que ésta es un policía de tránsito dirigiendo el flujo de datos a través del CPU, además del flujo hacia otros dispositivos y desde ellos. La unidad de control es el centro lógico de la computadora.

Las instrucciones del CPU para llevar a cabo comandos están integradas en la unidad de control. Las instrucciones, o conjunto de instrucciones, listan todas las operaciones que el CPU puede realizar. Cada instrucción del conjunto de instrucciones está expresada en microcódigo: un conjunto de instrucciones básicas que le dicen al CPU la forma en que debe ejecutar las operaciones más complejas.

La unidad aritmética lógica

Debido a que todos los datos de una computadora están almacenados como números, gran parte del procesamiento que se lleva a cabo involucra la comparación de números o la realización de operaciones matemáticas. Además de establecer secuencias ordenadas y modificar esas secuencias, la computadora puede realizar dos tipos de operaciones: operaciones aritméticas y operaciones lógicas. Las operaciones aritméticas incluyen sumas, restas, multiplicaciones y divisiones. Las operaciones lógicas incluyen comparaciones, por ejemplo, determinar si un número es igual a, más grande que, o menor que otro número. Además, cada operación lógica tiene un opuesto. Por ejemplo, además de "igual a" existe "diferente de". La tabla 5A.4 muestra los símbolos de todas las operaciones aritméticas y lógicas.

Muchas instrucciones que lleva a cabo la unidad de control involucran simplemente el movimiento de datos de un lugar a otro; de la memoria al dispositivo de almacenamiento; desde la memoria a la impresora; y así en adelante. Sin embargo, cuando la unidad de control encuentra una instrucción que involucra a la aritmética o lógica, envía esa instrucción al segundo componente del CPU: la unidad aritmética lógica, o ALU (por sus siglas en inglés). La ALU en realidad lleva a cabo las operaciones aritméticas y lógicas que describimos anteriormente.

La ALU incluye un grupo de registros, ubicaciones de memoria de alta velocidad que están integradas directamente en el CPU y se utilizan para alojar los datos que se están procesando en ese momento. Por ejemplo, puede considerar al registro como a un bloc de notas. La ALU utilizará al registro para alojar los datos que se están utilizando en ese momento para un cálculo. Por ejemplo, la unidad de control puede cargar dos números de la memoria en los registros de la ALU. Luego, puede decirle a la ALU que divida los dos números (una operación aritmética) o compruebe que los números son iguales (una operación lógica). La respuesta a este cálculo se almacenará en otro registro antes de ser enviado al CPU.

TABLA 5A.4

Operaciones realizadas por la unidad aritmética lógica

Operaciones aritméticas		Operaciones lógicas	
+	sumar	=, ≠	igual a, distinto de
−	restar	>, ≯	mayor que, no mayor que
×	multiplicar	<, ≮	menor que, no menor que
÷	dividir	≧, ≱	mayor o igual que, no mayor ni igual que
∧	elevar a una potencia	≦, ≰	menor o igual que, no menor ni igual que

Ciclos de máquina

Cada vez que el CPU ejecuta una instrucción, realiza una serie de pasos. Las series completas de pasos se conocen como un ciclo de máquina. Un ciclo de máquina puede ser dividido en dos ciclos más pequeños: el ciclo de instrucciones y el ciclo

de ejecución. En el inicio del ciclo de máquina (es decir, durante el ciclo de instrucciones), el CPU lleva a cabo dos pasos:

1. Recolectar. Antes de que el CPU pueda ejecutar alguna instrucción, la unidad de control debe recuperar (o recolectar) un comando o datos desde la memoria de la computadora.
2. Decodificar. Antes de que se pueda ejecutar un comando, la unidad de control debe separar (o decodificar) el comando en instrucciones que corresponden a aquellas que pertenecen al conjunto de instrucciones del CPU. La figura 5A.6 muestra la forma en que el CPU reproduce un sonido.

En este punto, el CPU está listo para comenzar el ciclo de ejecución:

1. Ejecutar. Cuando el comando es ejecutado, el CPU lleva a cabo las instrucciones en orden al convertirlas en microcódigo.
2. Almacenar. Es posible que el CPU necesite almacenar los resultados de una instrucción en la memoria (pero no siempre es necesaria está condición). La figura 5A.7 muestra el resultado del sonido que se reproduce.

RAM
Reproducción de sonido

Bus del sistema
Reproducción del sonido que se envía a través del bus al CPU

Unidad de control
Instrucción 1
Instrucción 2
Instrucción 3

Pasos
1. La reproducción del sonido se envía de la RAM al CPU
2. La unidad de control divide el comando en un conjunto de instrucciones que el CPU puede controlar

FIGURA 5A.6

La segmentación y decodificación de una instrucción para reproducir un sonido

RAM
Reproducción del sonido

Bus del sistema
El CPU le dice a la tarjeta de sonido que reproduzca el sonido

Unidad de control
Instrucción 1
Instrucción 2
Instrucción 3

Tarjeta de sonido

Pasos
1. La unidad de control ejecuta 1-3
2. El comando se envía a través del bus del sistema a la tarjeta de sonido

FIGURA 5A.7

El ciclo de ejecución reproduce el sonido

A pesar de que el proceso es complejo, la computadora lo puede llevar a cabo con una velocidad increíble, traduciendo millones de instrucciones cada segundo. De hecho, el desempeño del CPU se mide a menudo en millones de instrucciones por segundo (MIPS). Los CPU más nuevos se pueden medir en billones de instrucciones por segundo (BIPS).

A pesar de que la mayoría de los microprocesadores ejecutan instrucciones rápidamente, los más nuevos pueden hacerlo aún más rápido mediante un proceso llamado segmentación (o procesamiento en paralelo). En el procesamiento paralelo, la unidad de control comienza un nuevo ciclo de máquina (es decir, comienza a ejecutar una instrucción nueva) antes de que el ciclo haya terminado. Las ejecuciones se llevan a cabo en etapas: cuando la primera instrucción termina la etapa de "recolección", pasa a la etapa de "decodificación" y entonces se puede recolectar otra instrucción nueva. Ayuda considerar a la segmentación como una línea de ensamblaje. Cada instrucción se divide en varias partes. Una vez que se lleva a cabo la primera parte de una instrucción, se pasa a la segunda parte. Debido a que el primer paso en la línea está en espera, la segmentación inicia un primer paso nuevo. Mediante el uso de esta técnica, algunos microprocesadores nuevos pueden ejecutar hasta 20 instrucciones en forma simultánea.

Los sistemas operativos modernos permiten la ejecución de muchos programas, es decir, son multitareas. Es probable que se requiera que el CPU realice tareas para más de un programa. Para hacer que esto funcione, el sistema operativo y el CPU crean threads. Un thread es una instrucción de un programa. El CPU ejecutará un thread de un programa a la vez. Puesto que el CPU puede ejecutar cada uno rápidamente, el usuario piensa que los programas se ejecutan al mismo tiempo. Los procesadores más nuevos proporcionan hyperthreading, lo que permite ejecutar varios threads al mismo tiempo.




EN LÍNEA

Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener más información sobre los ciclos de máquina

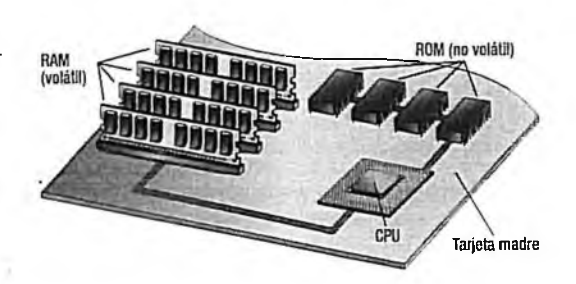
Memoria

El CPU contiene las instrucciones básicas necesarias para hacer operar a la computadora, pero no puede almacenar programas completos o conjuntos grandes de datos de manera permanente. El CPU necesita tener millones (o incluso miles de millones, en algunas computadoras) de bytes de espacio para leer o escribir programas y datos rápidamente mientras se están utilizando. Esta área se conoce como memoria y consiste en chips que están en la tarjeta madre o en una pequeña tarjeta de circuitos que está insertada en la tarjeta madre. Esta memoria electrónica le permite al CPU almacenar y recuperar datos rápidamente.

Existen dos tipos de memoria integrada: permanente y no permanente (véase la figura 5A.8). Algunos chips de memoria retienen los datos que alojan, incluso cuando la computadora está apagada. Este tipo de memoria permanente se conoce como no volátil. Otros chips (de hecho, la mayor parte de la memoria de una microcompu-

FIGURA 5A.8

El CPU está conectado a dos tipos de memoria: RAM, la cual es volátil, y ROM, la cual es no volátil.



tadora) pierden su contenido cuando se suspende el suministro de energía eléctrica a la computadora. Este tipo de memoria no permanente se conoce como volátil.

Memoria no volátil

Los chips de memoria no volátil alojan datos incluso cuando la computadora está desconectada. De hecho, colocar datos de forma permanente dentro de este tipo de memoria se conoce como "quemar los datos" y normalmente se hace en la fábrica. Durante su uso normal, los datos dentro de estos chips sólo se leen y utilizan (no se modifican); por tanto, esta memoria se llama memoria de sólo lectura (ROM, por sus siglas en inglés). Específicamente, los chips que no pueden modificarse se conocen como memoria programable de sólo lectura (PROM, por sus siglas en inglés). Los chips PROM se encuentran normalmente en las unidades de disco duro y las impresoras. Contienen las instrucciones que hacen funcionar a los dispositivos. Una vez que se establecen, estas instrucciones no necesitan cambiarse.

Cuando una computadora se enciende, necesita saber por dónde empezar. La ROM contiene un conjunto de instrucciones de inicio, conocidas como el sistema básico de entrada y salida (BIOS, por sus siglas en inglés) de una computadora. Además de iniciar una computadora, el BIOS contiene otro conjunto de rutinas, las cuales aseguran que el sistema funcione adecuadamente y que todos los dispositivos de hardware estén presentes. Esta rutina se conoce como prueba automática de encendido (POST, por sus siglas en inglés).



FIGURA 5A.9

Una tarjeta CompactFlash de 512 MB para una cámara digital.

Memoria flash

La memoria flash es un tipo especial de memoria no volátil. Se utiliza frecuentemente en dispositivos digitales portátiles para almacenamiento. Las cámaras digitales, reproductores MP3 portátiles, dispositivos de almacenamiento "llaveros" USB y consolas de juegos utilizan memoria flash. Ésta funciona utilizando interruptores para almacenar los valores binarios que forman los datos. Por tanto, en una cámara con una tarjeta flash, la imagen se almacena en la tarjeta al activar o desactivar millones de interruptores. A menos que ocurra algo catastrófico a la tarjeta, la imagen se almacena indefinidamente. La figura 5A.9 muestra una tarjeta de memoria flash típica.

Memoria volátil

La memoria volátil requiere de energía eléctrica para almacenar datos. La memoria volátil de una computadora se conoce como memoria de acceso aleatorio (RAM, por sus siglas en inglés). Cuando las personas hablan de la memoria de una computadora en relación con las microcomputadoras, normalmente se refieren a la RAM. El trabajo de la RAM es alojar programas y datos mientras se están utilizando. Físicamente, la RAM consiste en chips que están sobre una pequeña tarjeta de circuitos (véase la figura 5A.10). Los módulos sencillos de memoria en línea (SIMM, por sus siglas en inglés) y los módulos dobles de memoria en línea (DIMM, por sus siglas en inglés) se utilizan en las computadoras de escritorio, mientras que los chips de perfil pequeño DIMM (SO-DIMM, por sus siglas en inglés) se utilizan en computadoras laptop.

La RAM está diseñada para ser inmediatamente accesible para el CPU o para los programas. La palabra "aleatorio" en la RAM implica que cualquier parte de la RAM puede ser accesible en cualquier momento. Esto ayuda a que la RAM sea muy rápida. Sin las capacidades aleatorias de la RAM, la computadora sería muy lenta.




EN LÍNEA

Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener más información sobre la memoria.



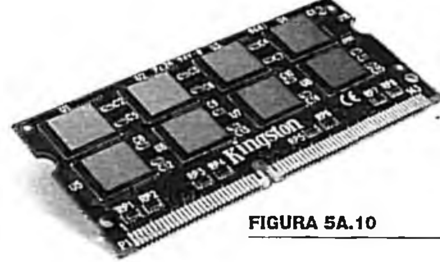


FIGURA 5A.10

Chips de memoria.

Una computadora no necesita buscar en toda su memoria cada vez que tiene que encontrar datos, debido a que el CPU utiliza una dirección de memoria para almacenar y recuperar cada fragmento de datos (véase la figura 5A.11). Una dirección de memoria es un número que indica una ubicación en los chips de memoria, de la misma manera en que el número de una oficina postal indica una ranura en la cual se puede colocar el correo. Las direcciones de memoria empiezan en cero y aumentan hasta llegar a uno menos que el número de bytes de la memoria que tiene la computadora.

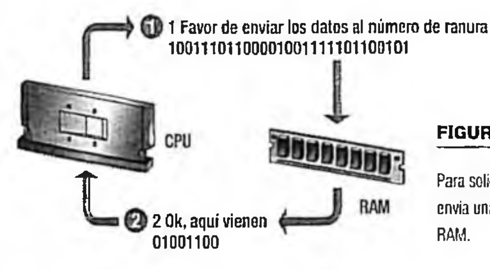


FIGURA 5A.11

Para solicitar un byte de datos, el CPU envía una dirección de memoria a la RAM.

La RAM no sólo se utiliza en conjunto con el CPU de la computadora. La RAM se puede encontrar en distintos lugares de un sistema de computación. Por ejemplo, la mayoría de las tarjetas de video y sonido nuevas tienen su propia RAM integrada (véase la figura 5A.12), al igual que muchos tipos de impresoras.

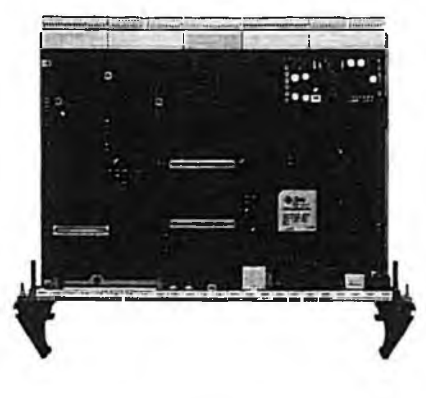
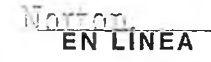


FIGURA 5A.12

Los chips de memoria se pueden encontrar en muchas partes de un sistema de computación, por ejemplo, en esta tarjeta de video.

Factores que afectan la velocidad de procesamiento

El diseño de un CPU determina su velocidad básica, pero otros factores pueden hacer que los chips que están diseñados para cierta velocidad funcionen aún más rápido. Ya ha visto algunos de estos factores, por ejemplo, los registros del CPU y la memoria. En esta sección, verá de qué manera otros factores (por ejemplo, caché de memoria, velocidad del reloj y el bus de datos) afectan la velocidad de una computadora. La figura 5A.13 muestra la forma en que pueden estar colocados estos componentes en la tarjeta madre de una computadora.





Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener más información sobre las velocidades de procesamiento.



Registros

Los registros de las primeras PC podían alojar dos bytes (16 bits) cada uno. La mayoría de los CPU que se venden en la actualidad, tanto para computadoras PC como Macintosh, tienen registros de 32 bits. Muchas de las PC más nuevas, además de las minicomputadoras y estaciones de trabajo de alto nivel, tienen registros de 64 bits.

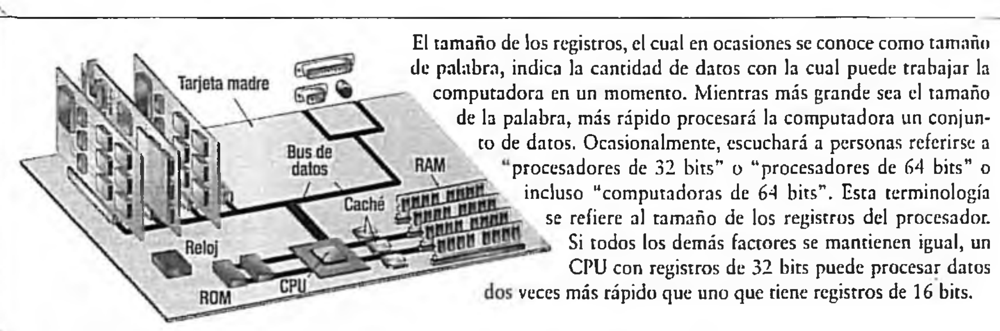
Cyborgs entre nosotros: tecnología para ponerse

Cyborg: la combinación del hombre y la máquina, organismo y circuitos. Aunque no se trate de Robocop, los cyborg reales son algo más que ciencia ficción de los medios. Representan una realidad para las miles de personas que utilizan una nueva generación de dispositivos de computación que se pueden llevar con uno mismo haciendo que la interacción íntima entre humanos y máquinas sea posible.

El término *computadora para ponerse* se refiere a un sistema de computación inalámbrico que se lleva en el cuerpo del usuario, ya sea dentro de una mochila, un cinturón o en una prenda de vestir, como una chamarra o chaleco. Algunos son tan pequeños que caben en el bolsillo de la camisa del usuario o tienen monitores que están integrados en los anteojos.

Las computadoras para ponerse están diseñadas específicamente para operaciones móviles y, principalmente, sin el uso de las manos, y a menudo tienen pantallas que se montan sobre la cabeza y software de reconocimiento de voz. La mayor variación de las PC para ponerse es que siempre están encendidas y accesibles. Así, este nuevo marco de trabajo computacional difiere de las otras tecnologías inalámbricas existentes, por ejemplo, las computadoras laptop o los asistentes digitales personales.

Esta característica de "siempre estar listos" es el verdadero sello de los dispositivos que se ponen. A diferencia de otras computadoras personales o dispositivos *handheld*, una computadora que se pone se integra al espacio personal del usuario, prácticamente convirtiéndose en parte de él. Esto nos conduce a una nueva forma de sinergia entre el humano y la computadora, implementada mediante la adaptación a largo plazo y la constancia del uso de la interfaz entre el usuario y la computadora. A través del tiempo, el usuario se adaptará a la computadora hasta el punto en que ya no



El tamaño de los registros, el cual en ocasiones se conoce como tamaño de palabra, indica la cantidad de datos con la cual puede trabajar la computadora en un momento. Mientras más grande sea el tamaño de la palabra, más rápido procesará la computadora un conjunto de datos. Ocasionalmente, escuchará a personas referirse a "procesadores de 32 bits" o "procesadores de 64 bits" o incluso "computadoras de 64 bits". Esta terminología se refiere al tamaño de los registros del procesador. Si todos los demás factores se mantienen igual, un CPU con registros de 32 bits puede procesar datos dos veces más rápido que uno que tiene registros de 16 bits.

FIGURA 5A.13

Dispositivos que afectan la velocidad de procesamiento

La memoria y el poder de cómputo

La cantidad de memoria RAM en una computadora puede tener un efecto profundo en el poder de la computadora. Más RAM significa que la computadora puede utilizar programas más grandes y poderosos y esos programas pueden acceder a archivos de datos más grandes.

Más RAM también puede hacer que la computadora sea más rápida. La computadora no tiene que cargar necesariamente un programa entero en la memoria para ejecutarlo. Sin embargo, mientras más grande sea la porción del programa que entre en la memoria, más rápida será la ejecución del programa. Por ejemplo, para ejecutar Windows la computadora normalmente no necesita cargar todos sus archivos en la memoria para poder funcionar adecuadamente; sólo carga las partes más esenciales en la memoria.

AUTOEVALUACIÓN ::

Encierre en un círculo la respuesta correcta de cada pregunta.

1. El CPU de una computadora consiste en millones de pequeños interruptores llamados ___________
   a. bits b. transistores c. registro
2. Base 2 es otro nombre del ___________.
   a. sistema binario de numeración b. sistema hexadecimal de numeración c. sistema decimal de numeración
3. ___________ puede representar más de 65 536 caracteres o símbolos diferentes.
   a. ASCII b. ASCII extendido c. Unicode

sienta que se trata de identidades separadas. A menudo los usuarios reportan que se sienten incómodos (incluso "desnudos") sin sus dispositivos.

Además, a diferencia de otros dispositivos portátiles, las PC que se ponen son computadoras con todas las capacidades que ofrecen las funciones tradicionales de una computadora de escritorio o mainframe.

Una compañía muy importante en el campo de las PC para ponerse es Hitachi. La unidad PC para ponerse de Hitachi es pequeña y lo suficientemente ligera como para llevarse en un bolsillo. Incluye una pantalla que se monta sobre la cabeza y le proporciona al usuario la ilusión de que tiene un monitor de 13 pulgadas frente a él. Los usuarios operan la computadora mediante un pequeño mouse óptico de bolsillo.

La PC para ponerse de Hitachi ejecuta el sistema operativo Windows CE de Microsoft y contiene un procesador RISC Hitachi de 128 MHz y 32 MB de RAM. También incluye una tarjeta flash y una ranura USB. De acuerdo con la compañía, la unidad mide 140 x 90 x 26 milímetros y todo el dispositivo pesa 500 gramos. A pesar de que aún se encuentran en la etapa de desarrollo, muchos expertos piensan que las PC para ponerse algún día superarán a las tecnologías como las de los teléfonos celulares y los PDA, y ofrecen la promesa de mejorar la calidad de vida cotidiana de sus usuarios cyborg.

Cuando la computadora necesita acceder a otras partes de un sistema operativo o un programa en el disco duro, puede liberar o intercambiar hacia fuera las partes no esenciales de la RAM al disco duro. Después la computadora puede cargar, o intercambiar hacia adentro, el código del programa o los datos que necesita. A pesar de que éste es un método efectivo para administrar una cantidad limitada de memoria, el desempeño del sistema de computación es más lento debido a que el CPU, memoria y disco duro están continuamente ocupados con el proceso de intercambio. El intercambio de contenido que no se utiliza entre la RAM y el disco duro se conoce como memoria virtual. Como se muestra en la figura 5A.14, si su PC tiene 128 MB de RAM (o más), observará una diferencia enorme en la rapidez con la cual se ejecuta Windows, debido a que el CPU necesitará intercambiar las instrucciones del programa entre la RAM y el disco duro con mucho menor frecuencia.

FIGURA 5A.14

La manera en que la RAM afecta la velocidad.

Si compra un sistema de computación nuevo, probablemente incluirá al menos 256 MB de RAM. Microsoft sugiere 256 MB como la configuración mínima recomendable para Windows XP. Si planea utilizar juegos con muchas imágenes o desarrollar imágenes complejas, necesitará más RAM. El costo de actualizar la memoria de una computadora es muy bajo, de manera que la actualización de la memoria RAM es la forma más sencilla y más efectiva en costo

de conseguir que su computadora sea más rápida. Vea el consejo de productividad "¿Necesita más RAM?" que se encuentra más adelante en este capítulo.

El reloj interno de las computadoras

Todas las computadoras tienen un reloj del sistema, pero estar a tiempo con el día no es el propósito principal del reloj. Al igual que la mayoría de los relojes de muñeca modernos, el reloj es controlado por un cristal de cuarzo. Cuando se le aplica electricidad, las moléculas en el cristal vibran millones de veces por segundo, con una velocidad que nunca cambia. La velocidad de las vibraciones está determinada por el grosor del cristal. La computadora utiliza las vibraciones del cuarzo del reloj del sistema para marcar el tiempo de sus operaciones de procesamiento.

A través de los años, los relojes del sistema se han vuelto constantemente más rápidos. Por ejemplo, las primeras PC operaban a 4.77 megahertz. El Hertz (Hz) es una medida de ciclos por segundo. Megahertz (MHz) significa "millones de ciclos por segundo". Gigahertz (GHz) significa "miles de millones de ciclos por segundo".

La velocidad de operación de la computadora está ligada a la velocidad del reloj del sistema. Por ejemplo, si la velocidad del reloj de una computadora es 800 MHz, quiere decir que hace 800 millones de "tics" por segundo. Un ciclo de reloj es un solo tic, o el tiempo que se toma para hacer que un transistor se apague y vuelva a encender. Un procesador puede ejecutar una instrucción dentro de un número determinado de ciclos de reloj. A medida que aumenta la velocidad del reloj del sistema, también lo hace la cantidad de instrucciones que puede realizar cada segundo.

Actualmente son comunes las velocidades de reloj de 1 GHz y más altas, y además las velocidades del procesador están creciendo con rapidez. Cuando se estaba escribiendo este libro, las velocidades del procesador habían sobrepasado los 3 GHz.

El bus

Un bus es una ruta entre los componentes de una computadora. Existen dos buses principales en una computadora: el bus interno (o del sistema) y el bus externo (o de expansión). El bus del sistema reside en la tarjeta madre y conecta al CPU con otros dispositivos que se alojan en la tarjeta madre. Un bus de expansión conecta dispositivos externos, como el teclado, mouse, módem, impresora y otros, con el CPU. Los cables de las unidades de disco y otros dispositivos internos se conectan al bus. El bus del sistema tiene dos partes: el bus de datos y el bus de direcciones (véase la figura 5A.15).

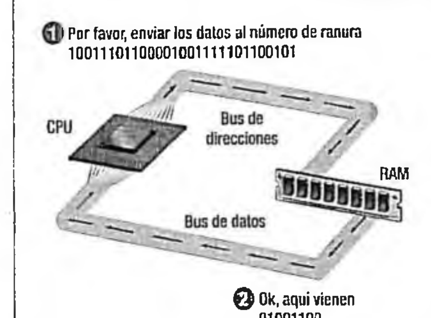


FIGURA 5A.15

El bus del sistema incluye un bus de direcciones y un bus de datos. El bus de direcciones va del CPU a la RAM. El bus de datos conecta al CPU con la memoria, y con todos los dispositivos de almacenamiento, de entrada/salida y de comunicaciones que están conectados con la tarjeta madre.

El bus de datos

El bus de datos es una ruta eléctrica que conecta al CPU, memoria y los otros dispositivos de hardware en la tarjeta madre. En realidad, el bus es un conjunto de cables paralelos. El número de cables en el bus afecta la velocidad con la cual pueden viajar los datos entre los componentes de hardware, de la misma manera en que el número de carriles de una vía rápida afecta el tiempo en que las personas pueden llegar a su destino. Debido a que cada cable puede transportar 1 bit de datos por vez, un bus de 8 cables puede mover 8 bits por vez, lo cual es un byte completo (véase la figura 5A.16). Un bus de 16 bits puede transferir 2 bytes y un bus de 32 bits puede transferir 4 bytes por vez. Los modelos más nuevos de computadoras tienen un bus de datos de 64 bits, conocido como bus frontal, el cual transfiere 8 bytes por vez.

Al igual que el procesador, la velocidad del bus se mide en megahertz (MHz) debido a que cuenta con su propia velocidad de reloj. Como se imaginará, mientras más rápida sea la velocidad del reloj, más rápido podrá transferir datos entre las partes de la computadora. La mayoría de las PC actuales tienen una velocidad de bus de 100 MHz o 133 MHz, pero las velocidades de 800 MHz y más altas se están volviendo más comunes.

La velocidad del bus está directamente vinculada a la velocidad del CPU. Todos los procesadores utilizan un multiplicador para hacer que el CPU vaya más rápido. Ésta es la manera en que funciona: piense en un bus de sistema que se ejecuta a 400 MHz y que soporta un procesador de 1.6 GHz. Lo más rápido que el CPU puede

comunicarse con los dispositivos externos es 400 MHz. Sin embargo, internamente, el procesador se ejecuta a 1.6 GHz o cuatro veces la velocidad del bus. El multiplicador en este sistema es cuatro. Debido a que el procesador es mucho más rápido que el bus, el procesador pasa la mayor parte del tiempo en estado de espera.

El bus de direcciones

El bus de direcciones es un conjunto de cables similar al del bus de datos (véase la figura 5A.17). El bus de direcciones sólo conecta al CPU y la RAM, además sólo transporta direcciones de memoria. (Recuerde, cada byte de la RAM está asociado con un número que es su dirección de memoria.)

Estándares de bus

Los bus de las PC están diseñados para coincidir con las capacidades de los dispositivos que están conectados a ellas. Cuando los CPU sólo pueden enviar y recibir 1 byte de datos a la vez, no tiene sentido conectarlos a un bus que puede transportar más datos. No obstante, a medida que la tecnología de los microprocesadores mejora, se han creado chips que pueden enviar y recibir más datos por vez, además los diseños mejorados de bus crearon rutas más amplias a través de las cuales pueden fluir los datos. Entre las tecnologías de bus comunes se incluyen:

» El bus arquitectura estándar de la industria (ISA, por sus siglas en inglés) es un bus de datos de 16 bits. Después de su lanzamiento, a mediados de los ochenta, ISA se convirtió en el estándar industrial de facto y aún se utiliza en muchas computadoras para conectar dispositivos más lentos al CPU (por ejemplo, módems y dispositivos de entrada).
» La tecnología bus local se desarrolló para conectar dispositivos más rápidos con el CPU. Un bus local es un sistema interno que se extiende entre los componentes de la tarjeta madre. Actualmente, la mayoría de los sistemas utilizan algún tipo de tecnología de bus local y están acoplados con uno o más tipos de bus de expansión.
» El bus interconexión de componentes periféricos (PCI, por sus siglas en inglés) es un tipo de bus local diseñado por Intel para facilitar la integración de nuevos tipos de datos, por ejemplo, de audio, video e imágenes.
» El bus puerto de aceleración de gráficos (AGP, por sus siglas en inglés) incorpora una arquitectura especial que le permite a la tarjeta de video tener acceso a la RAM del sistema directamente, incrementando enormemente la velocidad del desempeño gráfico. El estándar AGP ha llevado al desarrollo de muchos tipos de tarjetas aceleradoras de video que soportan imágenes 3-D y de video de movimiento pleno. A pesar de que AGP aumenta el desempeño gráfico, no se puede utilizar en todas las PC. El sistema debe utilizar un conjunto de chips que proporcionen soporte para el estándar AGP. La mayoría de las computadoras nuevas incluye capacidades gráficas AGP además de un bus de sistema PCI y un bus de expansión.
» El bus serial universal (USB, por sus siglas en inglés) es un bus relativamente nuevo que se encuentra en todas las computadoras modernas. A diferencia del PCI y del AGP, el USB es un bus de intercambio rápido; lo cual significa que un usuario puede conectar y luego desconectar un dispositivo USB sin afectar a la computadora. USB soporta hasta 127 dispositivos, ya sea conectados en cadena o en un concentrador. Cuando se conectan en cadena, cada dispositivo está conectado al dispositivo anterior y posterior de la línea. El último dispositivo termina la cadena. Los teclados y ratones de Apple utilizan una cadena USB. El concentrador permite que múltiples dispositivos se conecten en una unidad. La figura 5A.18 muestra un teclado y mouse USB de Macintosh.

FIGURA 5A.16

Con un bus más amplio, la computadora puede transferir más datos en el mismo lapso o la misma cantidad de datos en menos tiempo.

FIGURA 5A.17

Las solicitudes de datos se envían del CPU a la RAM a través del bus de direcciones. La solicitud consiste en una dirección de memoria. Los datos regresan al CPU a través del bus de datos.



FIGURA 5A.18

Un teclado y ratón USB para Macintosh.

- Los puertos IEEE 1394 (FireWire) anteriormente sólo se encontraban en las computadoras Macintosh, pero actualmente son cada día más comunes en las PC compatibles con IBM. FireWire se utiliza para conectar dispositivos de video, por ejemplo, cámaras y cámaras de video. Muchas conexiones de televisión digital también utilizan FireWire.
- El bus PC Card se utiliza únicamente en las computadoras laptop. Al igual que USB, el bus PC Card es de intercambio rápido. Una PC Card tiene el tamaño aproximado de una pila de cuatro tarjetas de crédito. Los usos comunes de la PC Card incluye tarjetas WiFi, tarjetas de red y módems externos. Para la seguridad de las laptops se pueden comprar examinadores de huellas digitales y otros sistemas biométricos de seguridad. La forma más actual de las PC Card se conoce como CardBus y principalmente es una extensión externa de un bus PCI interno. La figura 5A.19 muestra una tarjeta de interfaz de red en la forma de una PC Card.

Tradicionalmente, el desempeño de los buses de una computadora se medía por la cantidad de bits que podían transferir a la vez. Por tanto, los buses de 64 bits más nuevos normalmente se consideran los más rápidos en el mercado. Sin embargo, hoy en día los buses también se evalúan de acuerdo con sus velocidades de transferencia de datos (la cantidad de datos que pueden transferir en un segundo), este desempeño a menudo se mide en megahertz (MHz) o gigahertz (GHz). Los hertz miden el número de veces que una onda eléctrica pasa sobre un punto fijo en el bus. Mientras más alto sea el número será mayor la cantidad de datos que se puedan transferir. La tabla 5A.5 enumera las especificaciones de desempeño de los buses comunes.



FIGURA 5A.19

Una PC Card

Memoria caché

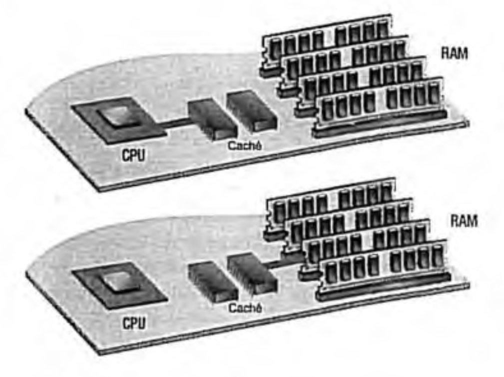
Mover los datos entre la RAM y los registros del CPU es una de las operaciones más consumidoras de tiempo que un CPU debe realizar, debido simplemente a que la RAM es mucho más lenta que el CPU. Una solución parcial a este problema es incluir un caché de memoria en el CPU. Un caché de memoria es similar a la RAM, excepto por que es extremadamente rápido en comparación con la memoria normal y se utiliza de forma distinta.

La figura 5A.20 muestra la forma en que trabaja la memoria caché junto con el CPU y la RAM. Cuando un programa se está ejecutando y el CPU necesita leer datos o instrucciones de programa desde la RAM, el CPU primero comprueba si los datos están en el caché de memoria. Si los datos no están ahí, el CPU lee los datos desde la RAM y los coloca en sus registros, pero también carga una copia de los datos en el caché de memoria. La siguiente vez que el CPU necesita los mismos datos, los encuentra en el caché de memoria y se ahorra el tiempo necesario para cargar los datos desde la RAM.

TABLA 5A.5

Especificaciones de desempeño de los buses comunes

Tipo de bus rápido	Ancho (bits)	Velocidad de transferencia	Intercambio
AGP 8	32	2.1 GHz	No
FireWire	32	400 MHz	Sí
ISA	16	8.33 MHz	No
PC Card	32	33 MHz	Sí
PCI	32	33 MHz	No
USB 2.0	32	480 MHz	Sí



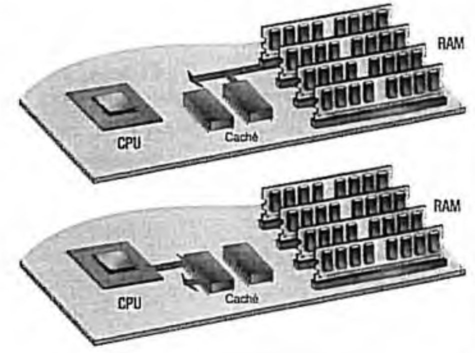


FIGURA 5A.20

El caché acelera el procesamiento al almacenar datos o instrucciones que se utilizan frecuentemente en su memoria de alta velocidad. Aquí se muestra el caché externo (Nivel 2), aunque la mayoría de las computadoras también cuenta con circuitos de memoria que están integrados directamente al CPU

El caché está presente en varias partes de una computadora. La mayoría de las unidades de disco duro y tarjetas de red tienen un caché para acelerar el acceso de datos. Sin el caché, su computadora sería un dispositivo mucho más lento.

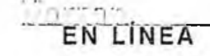
Desde finales de los años ochenta, la mayoría de los CPU para PC tenían un caché de memoria integrado. Este caché residente en el CPU a menudo se conoce como caché de nivel 1 (L1). Actualmente, muchos CPU tienen hasta 256 KB de caché integrado.

Para añadir más velocidad a los CPU modernos, se añade un caché adicional a los CPU. Este caché se conoce como caché de nivel 2 (L2). Este caché normalmente se encuentra en la tarjeta madre. Sin embargo, Intel y AMD descubrieron que colocar el caché L2 en el CPU aumenta enormemente la respuesta del CPU. Muchas de las PC que se venden hoy en día tienen 512 KB o 1 024 KB de caché de memoria en la tarjeta madre; los sistemas de nivel más alto pueden tener hasta 2 MB de caché L2.

Además del caché de memoria que se integra en el CPU, también se puede añadir caché a la tarjeta madre. Este caché residente en la tarjeta madre, actualmente se conoce como caché de nivel 3 (L3). El caché de nivel 3 se utiliza en computadoras de muy alto nivel. No es necesario que todas las computadoras tengan caché L3.

Los tres cachés funcionan como un asistente de mecánico. Primero, el mecánico prepara una caja con todas las herramientas que puede necesitar para el trabajo actual. Muy probablemente, estas herramientas sólo son una parte de su juego de herramientas completo. El mecánico se desliza debajo del carro y utiliza una llave para intentar quitar una tuerca. El caché L2, al notar que el mecánico utiliza la llave, se imagina que también utilizará aceite para aflojar la tuerca o las pinzas para quitar una rondana. El caché L2 intenta predecir lo que necesitará el mecánico y recoge esos elementos de la caja. En ocasiones, el mecánico termina con la llave y pide las pinzas. El caché L1 sostiene la llave en caso de que el mecánico la vuelva a necesitar. El caché L2 sostiene las herramientas que podrían ser necesarias enseguida. De nuevo, el mecánico necesitará la llave una vez más. Entonces, el caché L1 puede darle la llave al mecánico para que termine el trabajo. El proceso se hace más rápido debido a que el mecánico no tiene que detenerse y dirigirse a la caja de herramientas para alcanzar la herramienta necesaria.

Los caché L1, L2 y L3 aceleran el trabajo del CPU aunque sea de formas distintas. El caché L1 conserva instrucciones que se han ejecutado recientemente. El caché L2 aloja las instrucciones que probablemente se utilizarán enseguida. El caché L3 contiene muchas de las instrucciones posible. En todos los casos, el CPU puede acceder a la memoria caché de manera más rápida, dando como resultado una ejecución más rápida del programa.





Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener más información sobre las tecnologías de bus.

Consejo sobre productividad

¿Necesita más RAM?

Es probable que haya escuchado cientos de veces: las actualizaciones de RAM son baratas, fáciles y rápidas; una manera ideal para mejorar el desempeño de su PC. ¿Pero realmente es tan sencillo y poco costoso como dicen los expertos?

Pues bien, sí y no. Una variedad de factores determinan qué tan costoso o difícil puede ser la actualización de la RAM, además otros factores determinan si a final de cuentas eso le beneficiará o no. Pero no tenga duda: si su computadora es más lenta de lo que espera, la adición de RAM debe proporcionarle un empujón. Si su PC es relativamente nueva (digamos, no más vieja que tres años) es posible que deba considerar la instalación de más memoria RAM antes de cambiar el sistema por uno nuevo. El aumento en el desempeño puede hacer que prefiera conservar esa PC antigua un poco más de tiempo.

Si su PC tiene más de dos años y cada vez se siente menos feliz de su desempeño, entonces es posible que sea el momento de pensar sobre la actualización de la memoria. Si este enfoque le parece demasiado simplista para tomar una decisión, pregúntese lo siguiente:

- ¿Su PC tiene menos de 128 MB de RAM?
- ¿Normalmente ejecuta más de una aplicación a la vez?
- ¿Está utilizando una de las versiones más nuevas de Windows, por ejemplo, Windows Me, 2000 o XP?
- ¿El sistema disminuye notablemente su desempeño durante una sesión larga de trabajo con la computadora, en especial cuando abre y cierra múltiples programas o utiliza Internet?
- ¿Necesita reiniciar el sistema frecuentemente?
- ¿Alguna vez aparecen mensajes que dicen "memoria insuficiente" cuando intenta ejecutar un programa o cargar un archivo?
- ¿La luz de su disco duro parece parpadear la mayor parte del tiempo?

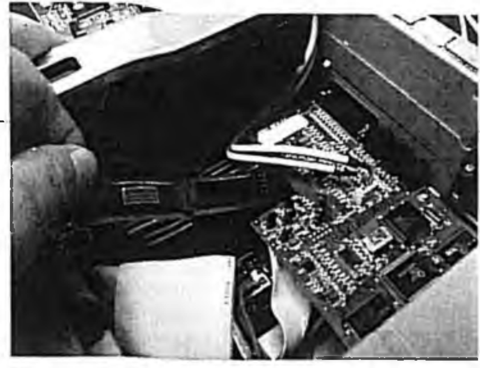
Si contesta "sí" a más de una de estas preguntas, entonces es posiblemente una buena idea actualizar la RAM.

La decisión de actualizar la RAM no requiere de un título en ciencias en computación y no es necesario que haga mucho esfuerzo. Debe basar su decisión sobre actualizar la RAM en su satisfacción con el desempeño de su computadora. Debe comparar el costo y beneficios probables de una actualización de la RAM con el costo de una actualización más extensa (por ejemplo, reemplazar el procesador, tarjeta madre y disco duro) o simplemente la compra de un sistema nuevo.

La decisión de actualizar la RAM ofrece dos ventajas grandes. Primero, es menos costosa que casi cualquier otra actualización que pueda hacer. Segundo, incluso si la actualización no mejora bastante el desempeño de su computadora, seguramente tampoco causará ningún daño.

No debe esperar que la actualización de la RAM acelere su sistema de la misma manera en que lo haría un procesador nuevo. De hecho, los expertos dicen que no existe ninguna razón para poner más de 512 MB de RAM en la mayoría de las computadoras personales. Dependiendo de los tipos de aplicaciones que utilice, es posible que la memoria adicional ni siquiera sea utilizada, debido a que Windows asigna una cierta cantidad de memoria para sí mismo y para cada aplicación que se ejecuta.

Por otro lado, si su PC tiene poca RAM, no será capaz de ejecutar productos actuales de software de manera muy eficiente. Por ejemplo, actualmente se considera que el mínimo práctico para una PC que ejecuta Windows 98 o Me debe ser 64 MB y, para ejecutar Windows 2000 o XP, el mínimo es 128 MB. Estos requerimientos le darán a la PC suficiente memoria para cargar los componentes del sistema operativo esenciales y un par de aplicaciones. Sin embargo, para ir más allá de eso, el sistema tiene que emplear el disco duro



Una actualización de la memoria RAM puede ser la forma más rápida, poco costosa y fácil de mejorar el desempeño de su PC.

como fuente de "memoria virtual", requiriendo que el disco duro y la RAM ocupen tiempo intercambiando datos de un lado a otro según sea necesario. Este proceso reduce enormemente el desempeño.

Si es realista, la única manera de responder a este problema es hacer la actualización. Existen buenas probabilidades de que al menos note alguna mejora en el comportamiento de su sistema.

Revisión

Resumen ::

- » Los datos de computadora se reducen a números binarios debido a que el procesamiento de la computadora es realizado por transistores que sólo tienen dos estados posibles: encendido y apagado.
- » El sistema binario de numeración funciona de la misma manera que el sistema decimal, excepto porque sólo tiene dos símbolos disponibles (0 y 1) en lugar de diez (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9).
- » Una sola unidad de datos se conoce como bit; 8 bits forman 1 byte.
- » En el conjunto de código de texto más común, ASCII, cada carácter consiste en 1 byte de datos. En el conjunto de códigos de texto Unicode, cada carácter consiste en hasta 4 bytes de datos.
- » El procesamiento de una microcomputadora se lleva a cabo en la unidad de procesamiento central, cuyas dos partes principales son la unidad de control y la unidad aritmética lógica (ALU).
- » Dentro del CPU se recuperan instrucciones de programa y se traducen con la ayuda de un conjunto de instrucciones internas y el microcódigo que las acompaña.
- » El CPU sigue una serie de pasos para cada instrucción que lleva a cabo. Esta serie de pasos se conoce como el ciclo de máquina. Al utilizar una técnica conocida como segmentación, muchos CPU pueden procesar más de una instrucción a la vez.
- » La manipulación real de los datos se lleva a cabo en la ALU, la cual está conectada a los registros que contienen los datos y las instrucciones de programa mientras se están procesando.
- » La memoria de acceso aleatorio (RAM) es volátil (temporal). Los programas y los datos se pueden escribir en la RAM, y leer desde ella, de acuerdo con las necesidades.
- » La memoria de sólo lectura (ROM) es no volátil (o permanente). Contiene instrucciones que dirigen a la computadora cuando es encendida por primera vez.
- » El CPU accede a cada ubicación de la memoria al emplear un número único llamado dirección de memoria.
- » El tamaño de los registros, también conocido como el tamaño de palabra, determina la cantidad de datos con los que puede trabajar la computadora a la vez.
- » La cantidad de RAM puede afectar la velocidad debido a que el CPU puede alojar una mayor parte del programa activo y datos en la memoria, la cual es más rápida que el espacio de almacenamiento del disco duro.
- » El reloj del sistema de la computadora establece la rapidez del CPU al utilizar un cristal de cuarzo que vibra. Mientras más rápido sea el reloj, más instrucciones podrá procesar el CPU por segundo.
- » El bus del sistema tiene dos partes (el bus de datos y el bus de direcciones) y ambas están localizadas en la tarjeta madre.
- » El ancho del bus de datos determina la cantidad de bits que se pueden transmitir a la vez entre el CPU y otros dispositivos.
- » Los dispositivos periféricos pueden conectarse al CPU por medio de un bus de expansión.
- » El caché de memoria es un tipo de memoria de alta velocidad que contiene los datos e instrucciones más recientes que han sido cargados en el CPU. La cantidad de caché de memoria tiene un impacto tremendo en la velocidad de la computadora.

Términos importantes ::

almacenar, 191
ASCII extendido, 188
billones de instrucciones por segundo (BIPS), 191
bit, 187
bus, 196
bus arquitectura estándar de la industria (ISA),197
bus de datos, 196
bus de direcciones, 197
bus frontal, 196

bus interconexión de componentes periféricos (PCI), 197
bus local, 197
bus puerto de aceleración de gráficos (AGP), 197
bus serial universal (USB), 197
caché de memoria, 198
caché de nivel 1 (L1), 199
caché de nivel 2 (L2), 199
caché de nivel 3 (L3), 199
ciclo de ejecución, 190
ciclo de instrucción, 190
ciclo de máquina, 190
ciclo de reloj, 196
Código ampliado de intercambio de caracteres decimales codificados en binario (EBCDIC), 187
código de texto, 187
Código estándar estadounidense para el intercambio de información (ASCII), 188
conjunto de instrucciones, 190
decodificador, 191
dirección de memoria, 193
ejecutar, 191
Estándar de codificación de caracteres mundiales Unicode, 188
gigahertz (GHz) 196
hertz (Hz), 196
hyperthreading, 191
IEEE 1394 (FireWire), 198
intercambio hacia adentro, 195
intercambio hacia fuera, 195
megahertz (MHz), 196
memoria de sólo lectura (ROM), 192
memoria flash, 192
memoria programable de sólo lectura (PROM), 192
memoria virtual, 195
microcódigo, 190
millones de instrucciones por segundo (MIPS), 191
módulo doble de memoria en línea (DIMM), 192
módulo sencillo de memoria en línea (SIMM), 192
multitareas, 191
no volátil, 191
operación aritmética, 190
operación lógica, 190
PC Card, 198
perfil pequeño DIMM (SO-DIMM), 192
prueba automática de encendido (POST), 192
recolectar, 191
registro, 190
reloj del sistema, 196
segmentación, 191
sistema básico de entrada y salida (BIOS), 192
sistema binario de numeración, 187
sistema decimal de numeración, 186
tamaño de palabra, 194
thread, 191
transistor, 185
unidad aritmética lógica (ALU), 190
unidad de control, 190
velocidad de transferencia de datos, 198
velocidad del reloj, 196
volátil, 192

Prueba de términos importantes ::

Complete cada oración escribiendo alguno de los términos listados en "Términos importantes", en el espacio en blanco.

1. Las personas utilizan el sistema ____________ de numeración, pero las computadoras emplean el sistema ____________ de numeración.
2. El término ____________ es una combinación de las palabras en inglés *binary digit*.
3. El sistema de código de texto que se utiliza más en las computadoras personales es el ____________ .
4. Las instrucciones integradas en el procesador se almacenan como ____________ .
5. ____________ son ubicaciones de memoria de alta velocidad que están integradas directamente en el CPU, las cuales contienen los datos que están siendo procesados.
6. El ____________ se ejecuta cuando el sistema inicia y verifica que el hardware está trabajando.
7. Las cámaras digitales utilizan ____________ para almacenar imágenes en tarjetas removibles.
8. La computadora utiliza ____________ cuando se queda sin RAM, intercambiando las instrucciones de un programa o datos hacia el disco duro.
9. Un ____________ es una porción de un programa de computadora que se ejecuta en un CPU.
10. El ____________ contiene la lista de todos los comandos que entiende un CPU.

Revisión

Opción múltiple ::

Circule la palabra o frase que complete mejor cada oración:

1. El estándar ______ promete proporcionar suficientes caracteres para cubrir todos los idiomas del mundo.
   a. ASCII b. Unicode c. RAM d. EBCDIC
2. ______ puede estar integrada(o) directamente en un CPU o ubicada(o) en la tarjeta madre.
   a. RAM b. paralelo c. caché de memoria d. flash
3. El CPU utiliza un(a) ______ para almacenar y recuperar cada fragmento de datos en la memoria.
   a. unidad de control b. caché c. dirección de memoria d. POST
4. La computadora puede mover datos e instrucciones entre el dispositivo de almacenamiento y la memoria, según las necesidades, en un proceso llamado ______ .
   a. intercambio b. volatilidad c. ejecución en paralelo d. compensación
5. La velocidad de un bus está directamente vinculada a la velocidad del ______ de una computadora.
   a. RAM b. CPU c. ROM d. DIMM
6. Una laptop muy probablemente utiliza chips de memoria ______ .
   a. DIMM b. SO-DIMM c. SIPP d. SIMM
7. La memoria que pierde los datos cuando se corta la energía eléctrica se considera como memoria ______.
   a. volátil b. estática c. dinámica d. actualizada
8. El acrónimo ______ significa billones de operaciones por segundo.
   a. GB b. MHz c. KHz d. GHz
9. Un CPU que sigue una serie de pasos para llevar a cabo una instrucción está utilizando la tecnología de ______.
   a. threading b. segmentación c. caché d. multitareas
10. Este caché contiene los datos o instrucciones que se utilizaron más recientemente.
    a. L1 b. L2 c. L3 d. L4

Preguntas de revisión ::

Con sus propias palabras, conteste brevemente las siguientes preguntas.

1. ¿Cuál es la diferencia entre los datos y la información?
2. ¿Cuántos caracteres o símbolos pueden representarse por un byte de 8 bits?
3. ¿Qué significa el "tamaño de palabra"?
4. ¿Cuál es la diferencia entre las operaciones aritméticas y las operaciones lógicas?
5. ¿Qué es un bus de datos?
6. Describa la forma en que funciona la memoria virtual.
7. ¿Cuál es la diferencia entre el caché L1 y el caché L2?
8. Describa el papel del reloj del sistema de una computadora.
9. ¿Por qué el CPU a menudo está en estado de espera?
10. ¿Por qué es tan importante tener un código de texto estándar?

Laboratorios de la lección ::

Complete el siguiente ejercicio según las indicaciones de su instructor.

1. Utilizando la lista de caracteres ASCII de la tabla 5A.3, cree una oración utilizando códigos de texto ASCII. Compruebe que la oración incluya al menos seis palabras y forme una oración completa. Intercambie su oración ASCII con un compañero de clase, luego traduzca la oración a caracteres alfabéticos. Tome el tiempo. ¿Cuánto le llevó la traducción de la oración? ¿Qué le dice esto con respecto a la velocidad de un procesador de computadora?
2. Compare a ASCII y EBCDIC. Cree una tabla que liste los valores ASCII y los valores correspondientes EBCDIC. Determine una fórmula matemática para traducir de un código a otro.

Los CPU modernos

Panorama general: análisis a fondo de la computadora

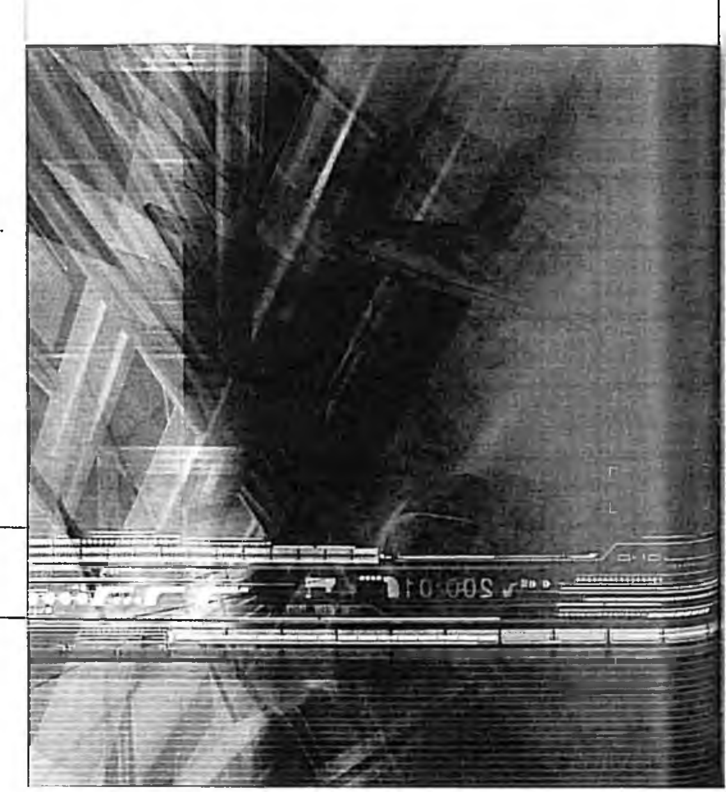
La mayor parte de las personas piensan que las computadoras deben ser dispositivos extremadamente complicados, debido a las sorprendentes tareas que realizan. Hasta cierto punto, esto es verdad. Como aprenderá posteriormente en este libro, mientras se observa más de cerca el funcionamiento de una computadora, éste se vuelve más complejo.

Pero al igual que cualquier otra máquina, una computadora es un conjunto de partes, las cuales están divididas en categorías de acuerdo con los tipos de trabajo que realizan. A pesar de que existen muchísimas variaciones en las partes mismas, sólo existen algunas cuantas categorías principales. Si aprende sobre esas familias de componentes de computadoras y sus funciones básicas, habrá perfeccionado su entendimiento de algunos de los conceptos más importantes en computación. Como verá más adelante, los conceptos son sencillos y fáciles de entender.

Esta lección le ofrece una mirada rápida al interior de una computadora de escritorio estándar y lo introducirá al conocimiento de sus partes más importantes. Conocerá la manera en que estos componentes trabajan en conjunto y le permiten interactuar con el sistema. También descubrirá la importancia del software, sin el cual la computadora no podría hacer nada. Por último, comprobará que el usuario es (al menos en la mayoría de los casos) una parte esencial de un sistema de cómputo completo.

OBJETIVOS ::

- Nombrar las dos familias de CPU más conocidas.
- Diferenciar los procesadores que se utilizan en Macintosh e IBM de los compatibles con PC.
- Definir los términos CISC y RISC.
- Identificar una ventaja del uso de múltiples procesadores en una computadora.
- Identificar cuatro conexiones que se utilizan para conectar dispositivos a una PC.



Una mirada al interior del procesador

Ya ha visto la manera en que una PC procesa y mueve datos. Para la mayoría de las personas, el gran misterio de la PC es lo que sucede en sus circuitos. ¿Cómo puede esta caja de circuitos, cables y otras partes (la mayoría de las cuales ni siquiera se mueven) realizar su trabajo?

El desempeño de un procesador (incluso su capacidad de funcionar) está gobernado por su diseño interno, o arquitectura. La arquitectura de un chip determina en dónde están localizadas y conectadas sus partes, la manera en que se conecta con otras partes de la computadora y muchas cosas más. También determina la ruta que toma la electricidad (en la forma de electrones que se mueven) a medida que avanza dentro del procesador, encendiendo y apagando sus transistores. Hoy en día, se utilizan muchos tipos de arquitecturas de chip y cada familia de procesadores para PC está basada en su propia y única arquitectura.

De hecho, los procesadores se distinguen por su arquitectura (véase la figura 5B.1). Los procesadores de las computadoras compatibles con IBM y las computadoras Macintosh tienen una arquitectura tan distinta que ni siquiera pueden ejecutar el mismo software; los sistemas operativos y programas deben estar escritos para ser ejecutados en cada arquitectura específica de procesador para cumplir con sus requerimientos.

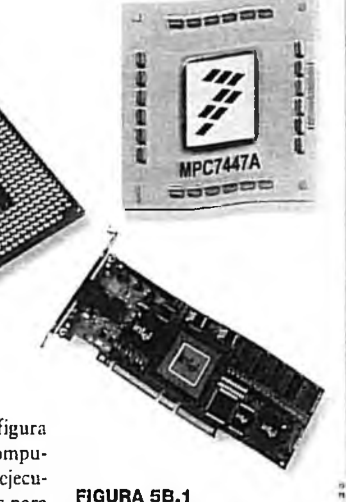


FIGURA 5B.1

Los distintos procesadores tienen diferentes arquitecturas. En algunos casos, las arquitecturas son tan diferentes que los procesadores no pueden ejecutar el mismo software. Por esta razón, el software debe ser escrito especialmente para las PC que usan Windows, para las Macintosh y para las estaciones de trabajo.

La arquitectura de un procesador determina la cantidad de transistores que tiene y, por tanto, el poder del procesador (véase la figura 5B.2). En pocas palabras, mientras más transistores tenga el procesador, será más poderoso. Los primeros procesadores tenían unos cuantos miles de transistores. Los procesadores de las PC actuales contienen decenas de millones. En las estaciones de trabajo y computadoras servidor más poderosas, un procesador puede contener cientos de millones de transistores. Cuando una computadora está configurada para trabajar con múltiples procesadores, en realidad puede contener miles de millones de transistores.

Un procesador incluye muchas otras características que afectan su desempeño. Por ejemplo, el desempeño de un procesador se ve afectado por la cantidad de bits de datos que puede procesar a la vez. Actualmente, casi todos los procesadores estándar para PC mueven datos en fragmentos de 32 bits; éstos son llamados "procesadores de 32 bits". En el 2003, la compañía American Micro Devices (AMD) lanzó al mercado una nueva generación de procesadores para PC de escritorio que puede manejar 64 bits de datos. (Las estaciones de trabajo de alto nivel y muchos sistemas de minicomputadoras han utilizado procesadores de 64 bits desde aproximadamente hace una década.)

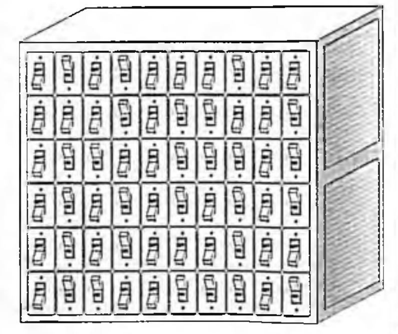


FIGURA 5B.2

Los transistores son parte importante de cualquier procesador. Mientras más transistores tenga el procesador, mas poderoso será

Procesadores de microcomputadoras

Durante dos décadas posteriores al nacimiento de las computadoras personales, el competidor más grande en el mercado de CPU para PC fue Intel Corporation. Este dominio comenzó a cambiar en 1998, cuando distintos fabricantes importantes de computadoras comenzaron a ofrecer sistemas de precios bajos que utilizaban chips hechos por AMD y otros fabricantes de chips. Al principio, estos microprocesadores ofrecían menos desempeño por un precio más bajo. Sin embargo, esa situación ha cambiado a medida que AMD mejora las capacidades de sus productos. Actualmente, los chips de Intel y AMD compiten de cara a cara no sólo en el desempeño, sino que también en precio.

Intel y AMD no son los únicos fabricantes de procesadores. Motorola, también conocido como Freescale fabrica los procesadores que utilizan las computadoras Macintosh incluyendo la G4. Además, continúan haciendo chips para dispositivos de comunicaciones. La Macintosh G5 más nueva incluye un chip fabricado por IBM. Muchas otras compañías se especializan en procesadores para estaciones de trabajo, minicomputadoras, dispositivos handheld, circuitos electrónicos para automóviles y aparatos de cocina.

simnet™



Norton EN LINEA

Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener más información sobre la línea de procesadores de Intel.

Conforme lea las secciones siguientes, recuerde que las especificaciones del desempeño y las características pueden cambiar rápidamente. Los fabricantes de chips hacen mejoras continuas a sus productos; como resultado, los procesadores más populares actualmente operan a velocidades por arriba de los 3 GHz y continúan incrementando su velocidad todos los meses. Al refinar continuamente los diseños de sus chips y procesos de producción, los fabricantes de chips siempre encuentran nuevas maneras de añadir más transistores a los chips.

Procesadores Intel

Intel es históricamente el proveedor líder de chips para PC. En 1971, Intel inventó el microprocesador (la ampliamente conocida computadora en un chip) con el modelo 4004 (véase la figura 5B.3). Este invento condujo a la creación de las primeras microcomputadoras que comenzaron a aparecer en 1975. A pesar de esto, el éxito de Intel en este mercado no estuvo garantizado sino hasta 1981 cuando IBM lanzó al mercado su primera PC IBM, la cual estaba basada en un microprocesador de Intel.

FIGURA 5B.3

El primer microprocesador de Intel, el 4004.

En la tabla 5B.1, se muestra una lista de los chips Intel actuales (véase la figura 5B.4), junto con sus velocidades de reloj y cantidad de transistores.



FIGURA 5B.4

Los procesadores Pentium 4, Xeon e Itanium 2.

Procesadores Advanced Micro Devices (AMD)

En 1998, Advanced Micro Devices (AMD) surgió como el principal competidor ante el dominio de Intel dentro del mercado de las PC compatibles con IBM. Hasta entonces los procesadores AMD se encontraban en computadoras con desempeño y precio más bajos, para el hogar y negocios pequeños, que se vendían en menos de 1 000 dólares. Con el lanzamiento de las series de procesadores K6 y Athlon, AMD comprobó que podía competir, característica por característica, con muchos de los productos más exitosos de Intel. Incluso, AMD comenzó una nueva carrera para obtener el procesador más rápido para PC.

En la tabla 5B.2 se muestra una lista de los chips AMD actuales (véase la figura 5B.5), sus velocidades de reloj y la cantidad de transistores que tienen.



Norton EN LINEA

Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener más información sobre la línea de procesadores de AMD.

TABLA 5B.1

Los procesadores Intel actuales

Modelo	Uso principal	Velocidad del reloj	Cantidad de transistores
Itanium 2	Servidor	1.3 GHz y más	410 millones
Pentium 4	PC	1.4 GHz y más	42–55 millones
Pentium III Xeon	Estación de trabajo	700 MHz y más	42–55 millones
Pentium III	PC para presupuestos	650 MHz y más	28–44 millones
Celeron	Budget PC	500 MHz y más	28–44 millones

TABLA 5B.2

Los procesadores AMD que se utilizan en las computadoras personales actuales

Modelo	Velocidad de reloj	Número de transistores
Athlon FX 64	2.2 GHz y más	105.9 millones
Athlon XP	2.2 GHz y más	54.3 millones
Opteron para servidores	1.4 GHz y más	106 millones
Athlon	1.0 GHz y más	37 millones
Duron	600 MHz y más	25 millones



FIGURA 5B.5

Los procesadores Athlon y Duron.

Procesadores Freescale

La compañía Freescale Semiconductor, Inc., una subsidiaria de Motorola Inc., cuenta con más de 50 años de historia en microelectrónica. Como mencionamos antes, las computadoras Macintosh de Apple utilizan procesadores Freescale. Estos procesadores también fueron los favoritos entre las compañías que fabricaban computadoras más grandes basadas en UNIX.

A través de los años, Freescale ha ofrecido dos arquitecturas de procesador que se utilizan en las computadoras Macintosh. La primera se conoce como la familia 680x0. Un nuevo tipo de procesador, desarrollado por Freescale, Apple e IBM, ha reemplazado a esta familia de procesadores. Esta nueva arquitectura de procesador llamada PowerPC, representa la base de todas las computadoras nuevas que hace Apple. Los procesadores MPC74xx de Freescale se pueden encontrar en las computadoras G4 de Apple. Los procesadores PowerPC de Freescale también son ideales para implementar el sistema operativo Linux, el cual está ganando más popularidad entre los usuarios de equipos de escritorio.

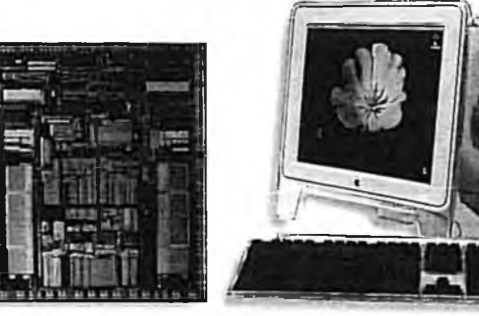


FIGURA 5B.6

Ampliación del procesador MC680x0 y el MPC7447A Power PC de Freescale Semiconductor.

Procesadores IBM

Además de trabajar junto con Apple y Freescale en la línea PowerPC, IBM fabrica los CPU para mainframe y estaciones de trabajo de alto desempeño. En 2003, IBM se asoció con Apple y lanzó al mercado el G5 (véase la figura 5B.7), anunciado como el "procesador más rápido que haya existido". A pesar de que la mayoría de los chips nuevos cumplen con afirmación, el G5 en realidad lo entregaba. El G5 ofrece el poder verdadero de una estación de trabajo al costo de un sistema de escritorio estándar. Como demostración, los estudios Pixar recibieron varias computadoras equipadas con procesadores G5, con las cuales se creó la película Buscando a Nemo de Disney/Pixar. Las producciones anteriores de Pixar, incluyendo Toy Story requirieron estaciones de trabajo de alto nivel.

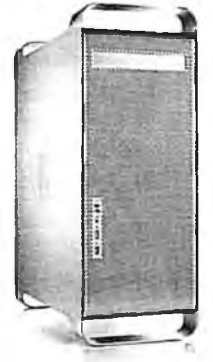




FIGURA 5B.7

El procesador G5 de IBM/Apple.

¿Qué es un chip de computadora?



A lo largo de este libro (y en cualquier otra información que lea sobre computadoras), encontrará referencias a los chips. Los procesadores residen en chips, al igual que la memoria y otros tipos de circuitos de cómputo. Pero, ¿qué significa esto? ¿Qué es un chip de computadora?

Para entender la forma en que funciona un chip, tiene que pensar en pequeño... muy, muy pequeño. Esto se debe a que los transistores, circuitos y conexiones que hay en un chip de computadora son tan pequeños que en ocasiones sus dimensiones se miden en términos de átomos en lugar de milímetros o pulgadas.

La mayoría de los chips de computadoras se crean en láminas muy delgadas, hechas casi completamente de silicón. (El silicón es un mineral que se purifica y refina para utilizarse en los chips. También se utiliza en muchos otros productos.) Es posible que algunos otros chips se fabriquen con otros materiales como distintos tipos de plástico, pero los chips que normalmente se encuentran en las computadoras personales son fabricados con silicón.

La fabricación de un chip

Los transistores y circuitos tienen la forma de pequeños canales en la superficie de un chip, lo cual significa que deben grabarse sobre el silicón. Para hacer esto, los fabricantes de chips utilizan un proceso llamado fotolitografía para grabar físicamente las pequeñas guías y marcas que conforman los circuitos del chip. En el primer paso de este proceso, la superficie de la lámina de silicón se cubre con una sustancia pegajosa llamada foto resina, la cual es sensible a ciertos tipos de luz.

Después, un patrón de cristal (llamado pantalla) se coloca sobre la lámina. Este patrón está marcado con las líneas precisas en donde cada transistor y circuito reposarán sobre la superficie del chip. Después, el fabricante hace pasar luz ultravioleta a través del patrón; las líneas oscuras de éste hacen una "pantalla" de luz sobre la lámina de silicón, protegiéndola. La foto resina expuesta reacciona a la luz que llega hasta ella y suaviza el silicón que está debajo; el silicón expuesto se lava, dejando un patrón de trazos finos sobre su superficie.

Más tarde el fabricante recubre la superficie con iones. Este recubrimiento cambia la forma en que el silicón conduce electricidad, se vuelve más eficiente para transportar electrones a través de sus circuitos. (El movimiento de electrones representa a los 1s y 0s binarios que conforman los datos de la computadora.) Debido a que los electrones son tan pequeños, los circuitos del chip pueden ser muy delgados.

Comparación de procesadores

La mayoría de las personas que no están relacionadas con las computadoras sólo toman en cuenta la velocidad del reloj para comparar dos procesadores. Ésta es una buena comparación, pero es parecida a sólo comparar los coches por la velocidad más alta que alcanzan. Existen muchas características de un coche que son tan importantes como la velocidad que alcanzan. Cuando se comparan procesadores entran en juego muchos factores. El caché más grande y las velocidades más rápidas del bus del sistema indican procesadores más poderosos. La tabla 5B.3 compara tres procesadores para sistemas de escritorio poderosos.

TABLA 5B.3

Especificaciones del desempeño del CPU

Especificación	AMD Athlon 64 FX	Intel Pentium IV	PowerMac G5
Cantidad de registros	16	16	80
Tamaño de palabra	64 bits	32 bits	64 bits
Velocidad del bus frontal o del sistema	1.6 GHz	800 MHz	1 GHz
Caché L1	128 KB	nd	nd
Caché L2	1 024 KB	512	512

En el siguiente paso del proceso, los átomos del metal (como aluminio o cobre) se colocan en los canales grabados sobre la superficie de la lámina. Estas conexiones conducirán los electrones que transiten por el chip.

Demasiados transistores en muy poco espacio

Los procesos de fabricación actuales son tan precisos que pueden integrar millones de transistores en un solo chip, el cual no es mucho más grande que el pulgar de una persona. Una forma de conseguir esto es mediante el grabado de la superficie del chip en capas separadas, apilando literalmente grupos de circuitos, uno sobre otro.

Otro método es colocar esos circuitos más cerca uno del otro. Actualmente, los fabricantes de chips pueden colocar transistores tan cerca, que están separados por menos de una micra (una micra es una millonésima de un metro). Las tecnologías de producción están refinándose constantemente. Los procesadores populares para PC contienen en la actualidad decenas de millones de transistores; dentro de unos años, un solo chip de procesador podría contener miles de millones de transistores.



Los diseños de los chips evolucionan constantemente, haciendo que los procesadores cada día sean más rápidos y poderosos.

Procesadores RISC

Los procesadores de las PC compatibles con IBM son procesadores con la tecnología computación de conjunto complejo de instrucciones (CISC, por sus siglas en inglés). El conjunto de instrucciones de estos CPU es grande y generalmente contiene de 200 a 300 instrucciones.

Otra teoría del diseño de microprocesadores sostiene que cuando el conjunto de instrucciones para el CPU se mantiene pequeño y simple, cada instrucción se realizará en mucho menos tiempo, y esto permite que el procesador lleve a cabo más instrucciones al mismo tiempo. Los CPU que se diseñan de acuerdo con esta teoría se llaman procesadores de computación de conjunto reducido de instrucciones (RISC, por sus siglas en inglés). Los conjuntos de instrucciones RISC son considerablemente más pequeños que los que se utilizan en los procesadores CISC. El diseño RISC, el cual se utiliza ahora en el procesador PowerPC pero que se implementó por primera vez a mediados de los años ochenta, da como resultado un procesador más rápido y menos costoso.

AUTOEVALUACIÓN ::

Encierre en un círculo la respuesta correcta de cada pregunta.

1. El procesador Itanium 2 tiene ____________ de transistores.
   a. 45 millones b. 105.9 millones c. 410 millones
2. Los procesadores Athlon y Duron son fabricados por ___________.
   a. Intel b. AMD c. Freescale
3. Un trabajo en conjunto por parte de IBM, Freescale y Apple produjo el procesador ___________.
   a. G4 b. G5 c. G6

Procesamiento paralelo

Otra escuela de pensamiento sobre cómo producir computadoras PC más rápidas considera construirlas con más de un procesador. Se dice que este tipo de sistema



Norton EN LÍNEA

Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener más información sobre las tecnologías de procesamiento paralelo.

simnet™

es multiprocesador (MP). El resultado es un sistema que puede manejar un flujo de datos mucho más grande, realizar más tareas en un periodo más corto y ocuparse de las exigencias de muchos dispositivos de entrada y salida a la vez. Una forma especial de MP que utiliza una cantidad par de procesadores se conoce como multiprocesamiento simétrico (SMP, por sus siglas en inglés). La ventaja del SMP es que la cantidad de procesadores está limitada a una potencia de dos. Esta limitación en la cantidad de procesadores hace que sea más fácil diseñar sistemas.

El procesamiento paralelo no es un concepto nuevo en el mundo de las minicomputadoras, mainframes y supercomputadoras. Los fabricantes han desarrollado computadoras que tienen cientos e incluso miles de microprocesadores, sistemas que se conocen como computadoras con procesamiento paralelo masivo (MPP, por sus siglas en inglés).

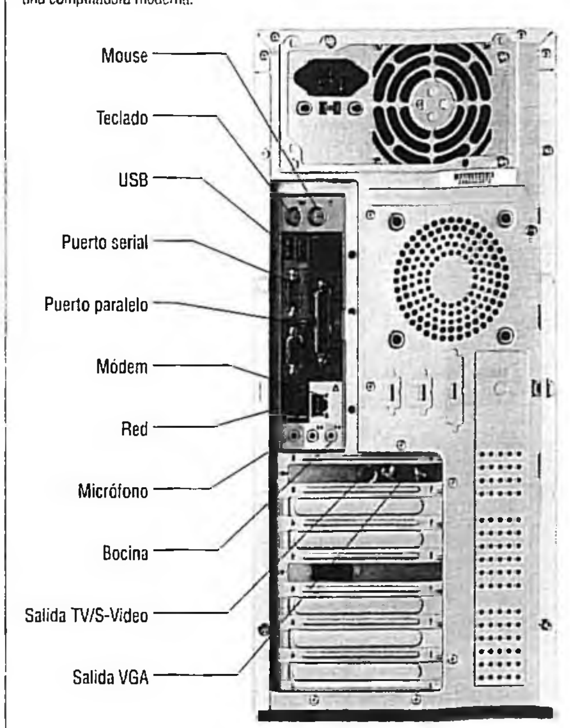
En el otro extremo del panorama, actualmente existen versiones con múltiples procesadores de computadoras PC y normalmente se utilizan como servidores de red, computadoras anfitrión de Internet y estaciones de trabajo aisladas. De hecho, las generaciones recientes de microprocesadores para computadoras PC estándar incorporan una porción de procesamiento paralelo al utilizar tecnologías de segmentación para ejecutar más de una instrucción a la vez.

Extensión del poder de procesamiento a otros dispositivos

Ya ha aprendido que todos los componentes de una computadora están ligados al CPU de una computadora por medio de un bus. Cuando necesita añadir un nuevo dispositivo de hardware a su computadora, necesita saber la forma de conectarlo al bus. En algunos casos, puede conectar el dispositivo en una ranura existente o puerto en la parte trasera de la computadora. La mayoría de las computadoras tienen varios tipos de puertos, cada uno con diferentes capacidades y usos. Las computadoras más antiguas sólo incluyen tres o cuatro tipos distintos de puertos, pero los nuevos sistemas proporcionan una amplia variedad de puertos especializados. Cuando un puerto necesario no esté disponible, deberá instalar una tarjeta de circuitos que incluya el puerto requerido.

FIGURA 5B.8

Los puertos de computadora estándar en una computadora moderna.



Puertos de computadoras estándar

Todas las computadoras modernas incluyen el mismo conjunto básico de puertos. Estos puertos le permiten conectar dispositivos comunes a su computadora; sin ellos, su computadora no iniciaría correctamente y, si lograra hacerlo, no podría interactuar con el software del sistema.

La figura 5B.8 muestra la parte trasera de una computadora nueva. Contiene varios puertos que tienen códigos de colores. A primera vista, esta imagen puede ser abrumadora, sin embargo, debe recordar que la mayoría de los conectores sólo encajan en el lugar al que pertenecen y un error nunca es catastrófico. Los puertos que se utilizan más comúnmente son:

- Puertos del mouse y del teclado. Aceptan los conectores del teclado y del mouse. El del mouse siempre es el puerto más alto. Si comete un error y conecta el mouse en el puerto del teclado, la computadora no iniciará correctamente.
- Dos puertos USB. Estos puertos aceptan todo tipo de dispositivos incluyendo cámaras y mandos de juego.

» **Puerto serial.** Los puertos seriales se conectan a módems externos.
» **Puerto paralelo.** Los usos más comunes de este puerto son para conectar impresoras antiguas a la computadora.
» **Puertos de audio.** Normalmente existen tres puertos de audio en las computadoras modernas. El puerto verde para la bocina se utiliza para los audífonos o bocinas del sistema de escritorio. En el puerto rosado se puede conectar un micrófono pequeño. La salida amarrilla está diseñada para aficionados al audio con el fin de conectar sus computadoras a un sistema estereofónico normal. Las personas que juegan mucho con las PC o ven películas en la computadora pueden emplear esta opción.
» **Puerto de red.** Este puerto permite que la computadora se conecte a una red o utilice una conexión a Internet de alta velocidad. Aprenderá más sobre el trabajo en red en el capítulo 9, "Redes".
» **Puerto del módem.** El módem conecta a la computadora con una línea telefónica. El uso más común de un módem es el acceso a Internet. Aprendió otros aspectos sobre Internet en el capítulo 2, "Presentación de Internet".
» **Puerto del monitor.** La mayoría de los monitores se conectan al puerto de tres filas que aparece en el lado derecho de la imagen. Éste se puede encontrar ya sea mediante el puerto serie o con las tarjetas de expansión. Otras opciones para el monitor pueden incluir conexiones a una televisión.

Puertos seriales y paralelos

Los componentes internos de una PC se comunican a través del bus de datos, el cual consiste en cables desplegados de forma paralela. De manera similar, una interfaz paralela es una conexión de ocho o más cables, a través de los cuales fluyen bits de datos de manera simultánea. La mayoría de los buses de computadoras transfieren 32 bits simultáneamente. Sin embargo, la interfaz paralela estándar para dispositivos externos como impresoras, normalmente transfieren ocho bits (un byte) a la vez a través de ocho cables separados.

Con una interfaz serial se transmite un bit de datos a través de un solo cable (sin embargo, la interfaz incluye cables adicionales para los bits que controlan el flujo de datos). Dentro de la computadora, un chip llamado transmisor-receptor asíncrono universal (UART, por sus siglas en inglés) convierte los datos paralelos del bus en datos seriales que fluyen a través de un cable serial. La figura 5B.9 muestra la forma en que los datos fluyen sobre una interfaz serial de nueve agujas.

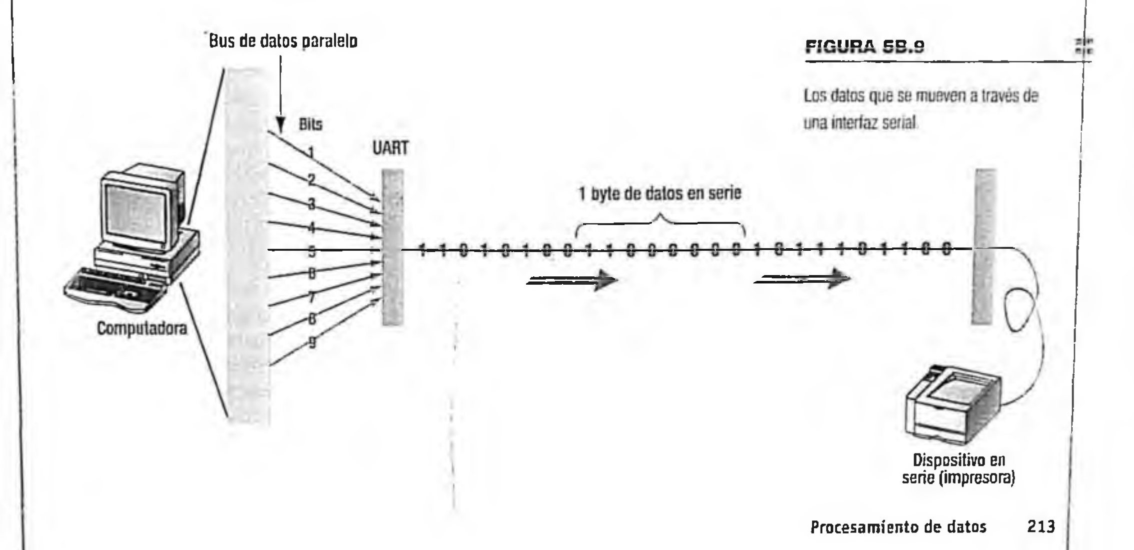
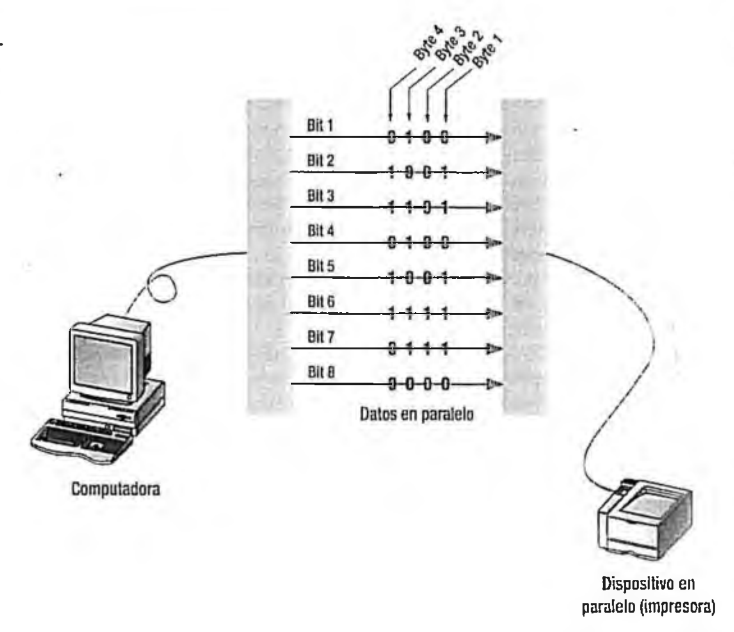


FIGURA 5B.9

Los datos que se mueven a través de una interfaz serial.

FIGURA 5B.10

Los datos que se mueven a través de una interfaz en paralelo



Como se imaginará, una interfaz paralela puede manejar un volumen de datos más grande que una interfaz serial, debido a que a través de una interfaz paralela puede transmitir más de un bit de datos simultáneamente. La figura 5B.10 muestra la manera en que transitan los datos a través de una interfaz paralela.

Puertos de expansión especializados

Además del conjunto estándar de puertos de expansión, muchas computadoras PC incluyen puertos especializados. Estos puertos permiten la conexión de dispositivos especiales, lo cual extiende el bus de la computadora de una manera excelente.

SCSI

La interfaz de sistemas pequeños de computación (SCSI, por sus siglas en inglés) toma un enfoque diferente al de los puertos paralelos y seriales estándar. En lugar de forzar al usuario a insertar múltiples tarjetas en las ranuras de expansión de la computadora, un solo adaptador SCSI extiende el bus fuera de la computadora por medio de un cable. Por tanto, SCSI es como un cable de extensión para el bus de datos. De la misma forma en que conecta un cable de extensión en otro para alargar un circuito, puede conectar un dispositivo SCSI a otro para formar una cadena, como se muestra en la figura 5B.11. Cuando los dispositivos se agrupan de esta manera y se conectan a un solo puerto, el arreglo se conoce como "cadena en serie". Muchos dispositivos utilizan la interfaz SCSI. Los discos duros rápidos de alto nivel suelen tener interfaces SCSI, al igual que los escáner, unidades de cinta magnética y dispositivos de almacenamiento óptico, como las unidades de CD-ROM.

USB

El estándar bus serial universal (USB) se ha convertido en la conexión externa más popular para las PC (tanto en sistemas compatibles con IBM como Macintosh). USB tiene varias características que lo han llevado a obtener su popularidad. Primero, es un bus de intercambio rápido; esto significa que los usuarios pueden intercambiar dispositivos USB sin tener que reiniciar la PC. Una segunda característica es su facilidad de uso. Por último, el USB soporta hasta 127 dispositivos conectados en cadena. Hoy en día, la mayoría de las computadoras nuevas incluye al menos cuatro puertos USB y a menudo dos de ellos se encuentran en la parte frontal de la PC.

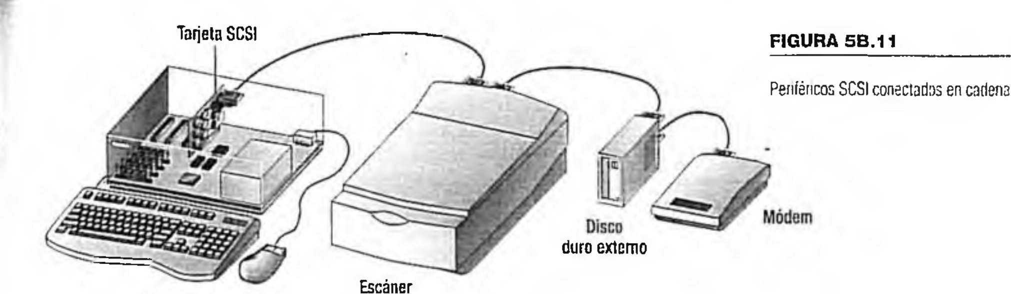


FIGURA 5B.11

Periféricos SCSI conectados en cadena

IEEE 1394 (FireWire)

Al igual que el estándar USB, el estándar IEEE 1394 (FireWire) extiende el bus de la computadora a muchos dispositivos periféricos a través de un solo puerto. Sin embargo, debido a que la tecnología compatible con IEEE 1394 es tan costosa, no se espera que se convierta en la tecnología de bus dominante; no obstante, es posible que obtenga una aceptación amplia como un estándar para conectar video y otros dispositivos de salida masiva de datos al bus del sistema.

Interfaz digital de instrumento musical (MIDI)

La interfaz digital de instrumento musical (MIDI, por sus siglas en inglés) ha estado en función desde principios de los años ochenta, cuando un grupo de fabricantes de instrumentos musicales desarrolló la tecnología para permitir que los instrumentos electrónicos se comunicaran. Desde entonces, MIDI se ha adaptado a la computadora personal. Muchas tarjetas de sonido son compatibles con MIDI e incluyen un puerto MIDI especial. Mediante el uso del puerto MIDI, puede conectar una amplia variedad de instrumentos musicales y otros dispositivos controlados por MIDI a la computadora. Los sistemas MIDI se utilizan ampliamente en la grabación e interpretación de música para controlar las configuraciones de sintetizadores electrónicos, baterías, sistemas de luz, amplificadores y más.

EN LÍNEA



Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener más información sobre las tecnologías SCSI, USB, FireWire y MIDI.

Ranuras y tarjetas de expansión

Las PC están diseñadas de manera que los usuarios puedan adaptar, o configurar, las máquinas de acuerdo con sus necesidades particulares. Las tarjetas madre de las PC tienen dos o más ranuras de expansión vacías, las cuales son extensiones del bus de la computadora que proporcionan una forma de agregar componentes nuevos a la computadora. Las ranuras aceptan tarjetas de expansión, también llamadas tarjetas adaptadoras o, en ocasiones, simplemente tarjetas. La figura 5B.12 muestra la instalación de una tarjeta de expansión en una PC. La tarjeta se inserta en la tarjeta madre (la tarjeta principal del sistema a la cual se conectan el CPU, la memoria y otros componentes).

Las tarjetas adaptadoras que sirven para funcionar como vías de entrada y salida de información proporcionan un puerto a través del cual se pueden conectar dispositivos y actuar como traductoras entre el bus y el dispositivo. Algunas tarjetas adaptadoras también realizan una parte importante del procesamiento de datos. Por ejemplo, una tarjeta controladora de video es aquella que proporciona un puerto en la parte trasera de la PC, al cual se puede conectar el monitor. También contiene y administra la memoria de video y realiza el procesamiento que se requiere para desplegar imágenes en el monitor.

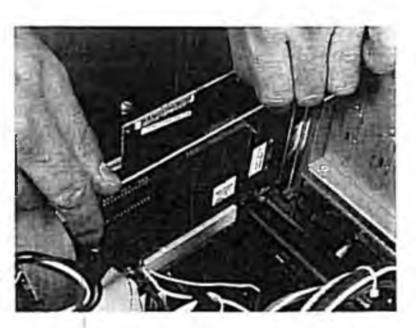


FIGURA 5B.12

Una tarjeta de expansión que se inserta en una ranura de expansión



Las computadoras en su profesión

Profesional de ventas en computación

Los sistemas telefónicos basados en computadoras fueron tan revolucionarios en 1996, que pocas compañías se interesaron en ellos. Ese rechazo hizo que el trabajo de Mike Plumer como agente de ventas de AltiGen Communications, en Fremont, California, una fábrica de sistemas telefónicos basados en servidores, fuera bastante desafiante. "Estábamos pidiendo a las compañías que compraran algo que ni siquiera sabían que existía", recuerda Plumer, el director general de ventas de la compañía.

Plumer afrontó los primeros retos encontrando a otros representantes de ventas que tuvieran una buena combinación de conocimientos técnicos y de negocios para que se unieran a él y "tocando las puertas de muchas compañías" para encontrar aquellas que estuvieran dispuestas a comprar los innovadores productos de AltiGen.

Como cualquier otra tecnología nueva, los productos de AltiGen no fueron los únicos durante mucho tiempo debido a que otras compañías comenzaron a producir sistemas telefónicos basados en servidores. Plumer, un licenciado en relaciones públicas graduado en la Universidad Estatal de Iowa, continúa administrando las ventas de la compañía y al mismo tiempo supervisa una fuerza de ventas de 14 personas. Su día típico comienza con el traslado desde su hogar al trabajo (el tiempo que utiliza para planear el día). Cuando llega a la oficina hace llamadas a sus representantes de ventas de campo y gerentes para obtener una "revisión de la situación".

Además de vender y supervisar a los agentes de ventas de AltiGen, Plumer también controla muchas otras tareas. Por ejemplo, cuando las compañías de telecomunicaciones realizan una visita para el entrenamiento en ventas, es probable que le toque dirigir una presentación de una hora sobre el tema "Voz a través de IP y redes". Este tipo de variedad hace que el trabajo sea interesante, afirma Plumer, quien disfruta de vender sistemas que varían su precio de 20 000 a 150 000 dólares.

"Este tipo de ventas requieren de interacción no sólo con el personal técnico de la compañía, sino también con las personas que toman decisiones en los niveles más altos —dice Plumer. Uno debe ser capaz de relacionarse con las personas del nivel de toma de decisiones y al mismo tiempo desarrollar las aptitudes técnicas necesarias para ayudarlas a tomar tales decisiones." Plumer pronostica que las oportunidades futuras en el campo de las ventas en TI serán "muy buenas", basándose en el hecho de que todas las compañías de alta tecnología necesitan personal de ventas productivo para que puedan colocar sus productos en el mercado público.

Los profesionales de ventas en computación como Plumer ofrecen una amplia variedad de productos y servicios. Aquí presentamos sólo algunos de ellos:

» **Ventas de hardware para PC.** Este campo incluye las computadoras personales: computadoras de escritorio,

Entre los dispositivos similares se incluyen las tarjetas de sonido, módems internos o fax/módems y tarjetas de interfaz de red.

PC Card

Otro tipo de tarjeta de expansión es la PC Card (inicialmente se conoció como una tarjeta de memoria de computadora personal de la Asociación Internacional, o PCMCIA). Es un dispositivo pequeño que tiene aproximadamente el tamaño de una tarjeta de crédito (véase la figura 5B.13). Este dispositivo inicialmente se diseñó para utilizarse con las computadoras laptop y otros tipos de computadoras que son demasiado pequeñas para aceptar tarjetas estándar de expansión. Una PC Card se puede insertar dentro de una ranura en la parte posterior o lateral de una computadora laptop. También existen adaptadoras de PC Card para computadoras de escritorio que les permiten aceptar PC Card. Incluso algunos tipos de cámaras digitales aceptan PC Card que almacenan fotografías digitales. Las PC Card se utilizan para una amplia variedad de propósitos y pueden contener módems, tarjetas de red, memoria e incluso unidades de disco duro con todas las funciones.



FIGURA 5B.13

Las pequeñas PC card proporcionan memoria, espacio de almacenamiento, comunicaciones y otras capacidades



portátiles, servidores de red, computadoras de red y computadoras handheld.

» **Ventas de hardware a empresas.** El término *empresa* normalmente se refiere a una "compañía grande" y a menudo éstas tienen necesidades de cómputo de alto nivel y especializadas.

» **Ventas de hardware especializado.** Prácticamente cualquier tipo de organización cuenta con algún tipo de necesidad de hardware especializado, como impresoras de color de alta calidad, subsistemas de almacenamiento, sistemas de respaldo y otros periféricos.

» **Ventas de equipo de telecomunicaciones.** Las tecnologías de telecomunicaciones y computación van de la mano y actualmente las empresas tienen una amplia necesidad de ambas.

» **Ventas de software.** Esta industria se extiende más allá de la venta de sistemas operativos y procesadores de texto; el software empresarial incluye sistemas masivos de bases de datos, software de administración de red, herramientas de extracción de datos y otros paquetes poderosos y costosos.

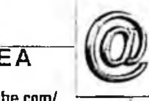
A los profesionales en ventas se les compensa en muchas formas distintas; pueden tener un salario fijo, comisiones, bonos, reparto de utilidades, opción de compra de acciones y otras recompensas. De acuerdo con el *Occupational Outlook Handbook*, edición 2004-2005 del Bureau of Labor Statistics las ganancias anuales promedio de los representantes de ventas en el campo de las computadoras y servicios de procesamientos de datos era de 55 740 dólares. Además de sus salarios, los representantes de ventas normalmente reciben reembolsos por los gastos de transportación, comidas, hoteles y entretenimiento de clientes.

Existen tres categorías de tecnologías de PC Card: tipo I, tipo II y tipo III. Normalmente, los distintos tipos están definidos por su propósito. Por ejemplo, las tarjetas tipo I normalmente contienen memoria, las tipo II se utilizan como adaptadoras de red y las tipo III generalmente alojan pequeñas unidades de disco duro. Las PC Card tipo I son las más delgadas y son las que tienen menos usos. Las PC Card tipo III son las de mayor espesor y permiten que los desarrolladores integren dispositivos de almacenamiento de disco en un armazón del tamaño de una tarjeta de crédito. Algunos adaptadores para PC Card pueden alojar múltiples tarjetas, expandiendo enormemente las capacidades de las computadoras pequeñas.

Plug and Play

Con la introducción de Windows 95, las PC basadas en Intel comenzaron a admitir el estándar Plug and Play, facilitando la instalación de hardware a través de un puerto existente o ranura de expansión. Utilizando hardware compatible con el estándar Plug and Play de Windows, el sistema operativo puede detectar un componente nuevo de manera automática, revisar la disponibilidad de los programas controladores existentes que podrán dirigir al nuevo dispositivo y cargar los archivos necesarios. En algunos casos, Windows le pedirá que instale los archivos necesarios desde un disco. Dependiendo de la manera en que se conecte el nuevo dispositivo, es posible que este proceso requiera del reinicio del sistema para que la nueva configuración de hardware tome efecto. Aún así, este proceso es mucho más sencillo que el necesario antes de la aparición de la tecnología Plug and Play, el cual generalmente obligaba al usuario a resolver manualmente los conflictos entre el nuevo hardware y otros componentes.





Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener más información sobre la tecnología Plug and Play.

Revisión

Resumen ::

- La arquitectura de un procesador, o diseño interno, dicta su función y desempeño.
- Una clave para el desempeño del procesador es la cantidad de transistores que contiene. Los diseñadores de chips constantemente buscan formas nuevas de colocar más transistores en los chips de los microprocesadores. Los procesadores para PC actuales contienen decenas de millones de transistores.
- Intel fabricó los procesadores que se utilizaron en las primeras computadoras personales IBM. Actualmente, los procesadores para PC de Intel más populares son los Pentium 4, Pentium III Xeon, Pentium III y Celeron. Un procesador Intel más nuevo, el Itanium, es un procesador de 64 bits que se emplea en las estaciones de trabajo y servidores de red de alto desempeño.
- Advanced Micro Devices (AMD) inicialmente fabricó procesadores de desempeño bajo para computadoras PC de bajo costo, actualmente crea procesadores de alto desempeño que compiten directamente con Intel. Los procesadores para PC más populares de AMD son el Athlon y el Duron.
- Freescale fabrica procesadores que se utilizan en las computadoras antiguas Macintosh de Apple; sus procesadores más populares son los de la familia PowerPC. Freescale también crea procesadores para otros tipos de dispositivos de computación, por ejemplo, los de minicomputadoras y estaciones de trabajo.
- Los procesadores que fabrica IBM se utilizan en una variedad de entornos. Los procesadores IBM se pueden encontrar en muchos modelos de mainframe. Recientemente, IBM se asoció a Freescale y Apple para desarrollar el procesador G5.
- La mayoría de los procesadores que se utilizan en las computadoras personales están basados en la tecnología de computación de conjunto complejo de instrucciones (CISC). Los procesadores PowerPC y procesadores que se emplean en muchos otros tipos de computadoras, están basados en la tecnología de computación de conjunto reducido de instrucciones (RISC). Debido a que contienen un conjunto de instrucciones más pequeño, los procesadores RISC suelen ser más rápidos que los procesadores CISC.
- Un sistema de procesamiento en paralelo contiene el poder de múltiples procesadores en un solo sistema, permitiéndole repartir las tareas de procesamiento. En un sistema de procesamiento paralelo masivo (MPP) se utilizan muchos procesadores. Algunos sistemas MPP utilizan miles de procesadores al mismo tiempo.
- Los dispositivos externos, como los que se utilizan para la entrada y salida de información, están conectados al sistema mediante puertos que están en la parte trasera o frontal de una computadora.
- La mayoría de las computadoras incluyen un puerto serial y un puerto paralelo. Un puerto serial transmite un bit de datos al mismo tiempo; un puerto paralelo transmite un byte (ocho bits) de datos al mismo tiempo.
- Cuando la computadora no cuenta con el tipo de puerto adecuado para un dispositivo externo (o cuando todos los puertos disponibles están en uso), se puede instalar una tarjeta de expansión en una de las ranuras de expansión vacías de la PC.
- La tecnología de bus, por ejemplo, la interfaz de sistemas pequeños de computación (SCSI), bus serial universal (USB) e IEEE 1394 (FireWire) le permiten al usuario conectar muchos dispositivos a través de un solo puerto.

Términos importantes ::

Advanced Micro Devices (AMD), 208
arquitectura, 207
computación de conjunto complejo de instrucciones (CISC), 215
computación de conjunto reducido de instrucciones (RISC), 211
configurar, 215
Freescale, 209
IBM, 209
Intel, 208
interfaz de sistemas pequeños de computación (SCSI), 214
interfaz digital de instrumento musical (MIDI), 215
interfaz paralela, 213
interfaz serial, 213
multiprocesador (MP), 212
multiprocesamiento simétrico (SMP), 212
procesamiento paralelo masivo (MPP), 212
Plug and Play, 217
ranura de expansión, 215
tarjeta, 215
tarjeta adaptadora, 215
tarjeta de expansión, 215
transmisor-receptor asíncrono universal (UART), 213

Prueba de términos importantes ::

Complete cada oración escribiendo alguno de los términos listados en "Términos importantes", en cada espacio en blanco.

1. El diseño interno de un procesador se conoce como ____________ .
2. ____________ y ____________ son los fabricantes líderes de procesadores para computadoras personales compatibles con IBM.
3. Cuando ____________ una PC, está adaptándola para que satisfaga de la forma más adecuada sus necesidades.
4. Con una interfaz ____________, los bits de datos se transmiten uno a la vez a través de un solo cable.
5. El ____________ permite que los instrumentos musicales y computadoras se comuniquen uno con otro.
6. El ____________ permite que los dispositivos se conecten en una cadena en serie.
7. Los puertos ____________ pueden transmitir 8 bytes al mismo tiempo.
8. En los procesadores ____________ los conjuntos de instrucciones son grandes, normalmente contienen entre 200 y 300 instrucciones.
9. Una ____________ de expansión se inserta en una computadora para proporcionar conectividad o funcionalidad adicional.
10. Se dice que un sistema que emplea un número par de procesadores es ____________ .

Opción múltiple ::

Circule la palabra o frase que complete mejor cada oración.

1. Se dice que un sistema de computación que utiliza múltiples procesadores utiliza una tecnología de ____________.
   a. procesamiento paralelo b. RISC c. Caché d. Zip
2. FireWire es otro nombre de la interfaz ____________.
   a. paralela b. IEEE 1394 c. dispositivo d. USB
3. El procesador ____________ se emplea en las computadoras Macintosh de Apple.
   a. Celeron b. Athlon c. ThinkPad d. PowerPC
4. Mientras más ____________ tenga un procesador, más poderoso será.
   a. micras b. transistores c. conexiones d. neuronas
5. El conjunto de instrucciones para un procesador ________ normalmente contiene entre 200 y 300 instrucciones.
   a. CISC b. SMP c. RISC d. IBM
6. Puede conectar un instrumento electrónico a su computadora a través del puerto ____________.
   a. PS2 b. USB c. HDX d. MIDI
7. Es posible que las impresoras antiguas se tengan que conectar a través de la interfaz ________.
   a. COM b. paralela c. de módem d. de red
8. Su línea telefónica se conecta al ________ de la computadora.
   a. PS2 b. USB c. módem d. red
9. El puerto de audio verde se utiliza para conectar el (la) ________.
   a. micrófono b. bocina c. equipo estereofónico d. guitarra
10. ¿Cuál de las siguientes cantidades de procesadores no pueden formar parte de un sistema SMP?
   a. 4 b. 6 c. 8 d. 16

Preguntas de revisión ::

Con sus palabras, conteste brevemente las siguientes preguntas:

1. Describa el propósito de las ranuras de expansión en una PC.
2. ¿Cuál es la principal diferencia entre un procesador RISC y un procesador CISC?
3. ¿Por qué es importante la arquitectura de un procesador?
4. ¿Cuáles son las ventajas del procesamiento paralelo?
5. ¿Cuál es el propósito de UART?
6. Nombre cinco procesadores que actualmente ofrece Intel Corporation.
7. Nombre cinco procesadores que actualmente ofrece AMD.
8. Los procesadores Athlon 64 FX de AMD, Pentium 4 de Intel y G5 de PowerMac son los más poderosos en la actualidad para las PC. ¿Cuáles son los tamaños de palabra de estos tres procesadores?
9. ¿Por qué se puede afirmar que la generación más reciente de computadoras PC incorporan parcialmente el procesamiento paralelo, a pesar de que sólo cuenten con un procesador?
10. ¿Qué es una "cadena en serie"?

Laboratorios de la lección ::

Complete el siguiente ejercicio según las indicaciones de su instructor.

1. Para ver información sobre los componentes de su computadora lleve a cabo estos pasos:
   a. Abra la ventana Control Panel. (Los pasos para abrir el Panel de control varían dependiendo de la versión de Windows que utilice. En caso de que necesite ayuda, pídala a su profesor.) En la ventana Control Panel haga doble clic en el ícono System.
   b. En el cuadro de diálogo System Properties, seleccione el separador Hardware y luego abra la ventana Device Manager para ver la lista de categorías de dispositivos que están conectados a su sistema. Cuando una categoría está precedida por un signo de más (+), haga clic en este símbolo para desplegar todos los dispositivos de esta categoría.
   c. Para leer sobre un dispositivo, haga clic con el botón derecho del mouse sobre su nombre y luego haga clic en Properties. Aparecerá un cuadro de diálogo desplegando la información sobre el dispositivo seleccionado. *Tenga cuidado*: no realice ningún cambio.
   d. Revise las propiedades de las unidades de disco, puertos y dispositivos del sistema.
   e. Cierre todas las ventanas de los cuadros de diálogo abiertos; después cierre la ventana del Control Panel.

Laboratorios del capítulo

Complete los siguientes ejercicios utilizando una computadora de su salón de clases, laboratorio u hogar.

1. Conexión. Mientras su profesor observa, apague su computadora y monitor y desconéctelos de las fuentes de energía eléctrica. Después realice los pasos siguientes:
   a. Muévase hacia la parte trasera de su computadora e inspeccione todos los cables que están conectados a ella. ¿Qué dispositivos están conectados a su computadora y por medio de qué cables? ¿Qué puerto está conectado a cada dispositivo? Haga una gráfica de estas conexiones.
   b. Desenchufe cada conexión. Después de que todos los estudiantes hayan desconectado los dispositivos de las computadoras, cambie de lugar con alguien más y vuelva a conectar todos los dispositivos de esa computadora. ¿El sistema del otro estudiante tiene las mismas conexiones que el suyo? Si no es así, ¿puede volver a conectar todos sus dispositivos correctamente?
   c. Regrese a su PC. Utilice su gráfica para comprobar si su sistema ha vuelto a ser conectado de manera correcta. En caso de que no, corrija todos los errores de conexión. Cuando esté seguro de que todos los dispositivos estén enchufados en los puertos adecuados, vuelva a conectar la PC y el monitor a la corriente eléctrica. Encienda la PC y compruebe que todo esté funcionando correctamente.
2. Observe cómo crecen los archivos. Es posible que el concepto de bits y bytes le parezcan poco importantes hasta que comience a crear archivos en su computadora. Es entonces cuando comienza a entender qué tanta memoria y espacio de almacenamiento consumen sus archivos (en bytes, desde luego). Cree un archivo en Notepad, guárdelo en el disco duro, y para aumentar el tamaño del archivo y observar cómo crece lleve a cabo los siguientes pasos:
   a. Inicie Notepad. Los pasos que deba tomar para iniciarlo varían de acuerdo con la versión de Windows que utilice. Si necesita ayuda, pida indicaciones a su profesor.
   b. Escriba dos o tres párrafos cortos de texto. Cuando termine, haga clic en el menú File y luego haga clic en el comando Save As.
   c. En el cuadro de diálogo Save As, seleccione una unidad y carpeta en la cual se guardará el archivo nuevo, y asigne al archivo un nombre corto que pueda recordar fácilmente, por ejemplo, TAMAÑO-TEXTO.TXT.
   d. Mientras se ejecuta Notepad, inicie el Explorador de Windows. En caso de que necesite ayuda, pida indicaciones a su profesor.
   e. Navegue hasta la unidad y carpeta en la cual guardó su archivo de Notepad. Cuando encuentre el archivo, busque su tamaño en la columna Size y escriba el tamaño en un papel. Cierre la ventana del Explorador.
   f. Regrese a la ventana Notepad y añada dos o tres párrafos adicionales de texto. Luego haga clic en el menú File y haga clic en el comando Save para volver a guardar el archivo con el mismo nombre.
   g. Abra el Explorador de Windows y busque el tamaño del archivo una vez más. ¿Ha cambiado? ¿Por cuánto?
3. Aprenda más sobre Unicode. El sistema de código de texto Unicode se convertirá en el sistema aceptado universalmente en los siguientes años. Todos los sistemas

operativos, programas de aplicación, datos y arquitecturas de hardware han comenzado a ser compatibles con él. Por esta razón, debe aprender todo lo que pueda sobre Unicode y la forma en que puede afectar la computación en el futuro. Visite el sitio Unicode Consortium Web en la dirección http://www.unicode.org.

Preguntas para discusión

De acuerdo con las indicaciones de su profesor, discuta las siguientes preguntas en clase o por grupos.

1. ¿Piensa que el intercambio internacional de datos que proporciona el conjunto de caracteres Unicode es un objetivo que vale la pena para la tecnología en computación? ¿Encuentra algún beneficio en la implementación extendida de Unicode?
2. ¿Por qué las personas comúnmente se refieren al CPU como al "cerebro" de la computadora? ¿Piensa que es una buena idea utilizar este término para describir el CPU? ¿Por qué?

Investigación y reporte

Utilizando su propia selección de recursos (como, Internet, libros, revistas y artículos de periódico), investigue y escriba un trabajo breve sobre alguno de los siguientes temas:

» La historia de la familia de procesadores Pentium.

» Los usos de los sistemas de computación con procesamiento paralelo en las empresas.

» Los estándares de bus USB y FireWire y su efecto potencial en el futuro de las computadoras.

Al terminar, corrija e imprima su trabajo y entréguelo a su profesor.

ASPECTOS ÉTICOS

Las computadoras son cada vez más poderosas. Muchas personas consideran que esta capacidad es una fuente de beneficios ilimitados, pero otros la ven como una amenaza. Con esta reflexión en mente, discuta las siguientes cuestiones en clase.

1. A medida que la tecnología avanza, el procesamiento se vuelve más rápido. Se puede argumentar que la tecnología en computación ha hecho que las personas sean menos pacientes de lo que eran una década atrás. ¿Está de acuerdo con esto? Si es el caso, ¿lo ve como un beneficio de nuestro progreso tecnológico o como una desventaja? ¿Deberíamos contener nuestra urgencia de acelerar nuestro ritmo de vida? Prepárese para explicar su posición.
2. No sólo las computadoras están alcanzando velocidades más altas, sino que también constantemente se están volviendo exponencialmente más poderosas. Por ejemplo, muchas personas piensan que en la siguiente década se desarrollará la inteligencia artificial hasta el punto de que las computadoras comiencen a razonar (analizando hechos, resolviendo problemas y, quizá, incluso tomando decisiones). ¿Las personas cederán aunque sea un poco de control a las computadoras? Si piensa eso, ¿qué tipo de decisiones permitiremos que hagan por nosotros? ¿En qué riesgos incurrimos al permitir que las computadoras se vuelvan lo suficientemente "inteligentes" como para resolver problemas o, a final de cuentas, pensar?



Almacenamiento de datos

01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14

CONTENIDO DEL CAPÍTULO ::

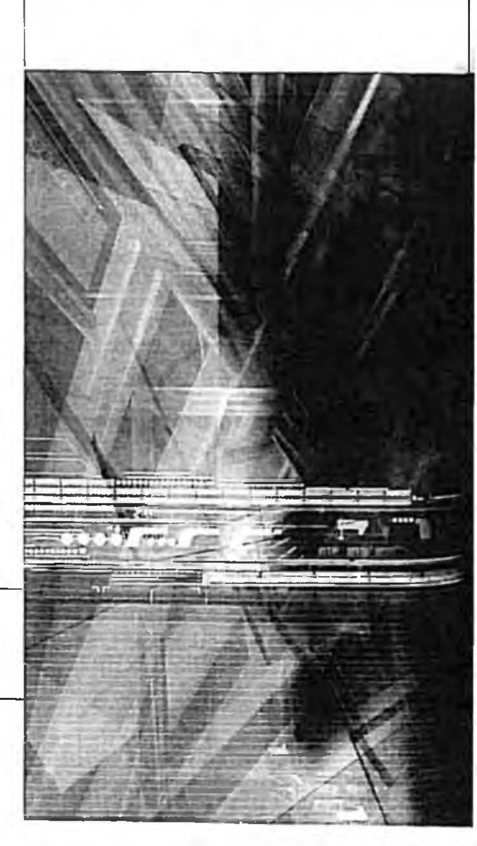
Este capítulo contiene las lecciones siguientes:

Lección **6A:**
Tipos de dispositivos de almacenamiento

- Categorías de los dispositivos de almacenamiento
- Dispositivos de almacenamiento magnéticos
- Dispositivos ópticos de almacenamiento
- Dispositivos de almacenamiento de estado sólido

Lección **6B:**
Medición y mejora del desempeño de una unidad

- Tiempo promedio de acceso
- Velocidad de transferencia de datos
- Optimización del desempeño del disco
- Estándares de interfases de unidades



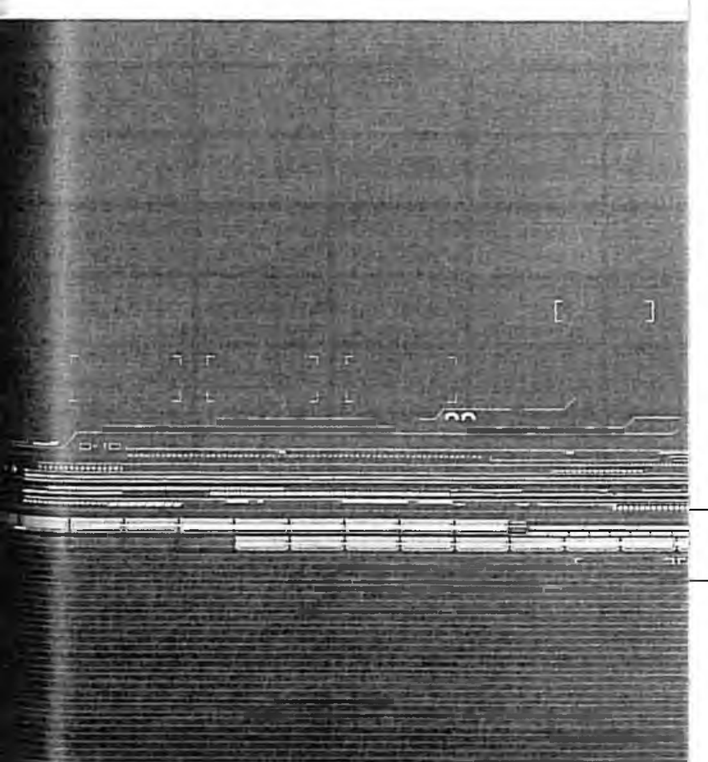
Tipos de dispositivos de almacenamiento

Panorama general: una necesidad en crecimiento constante

Las primeras computadoras personales proporcionaban muy poco espacio para almacenar datos. Algunas PC ni siquiera incluían unidades de disco duro. En lugar de esto, almacenaban programas y datos en cintas de audio estándar. Algunas PC incluían una o dos unidades de disquetes. Cuando los primeros discos duros para PC entraron en escena, éstos sólo almacenaban 10 MB de datos. Aún así, en comparación con un disquete (el cual en ese entonces tenía una capacidad de sólo 512 KB), 10 MB parecían ser una cantidad infinita de espacio.

En contraste, incluso las PC de costo más bajo actuales incluyen discos duros con capacidades de 40 GB, 80 GB o más. Puede encontrar con facilidad una unidad de disco duro que contenga 180 GB de datos por menos de 200 dólares. Estas unidades grandes pueden transferir datos a velocidades asombrosas, lo cual es igual de importante, y muchas de ellas son externas (esto significa que se pueden conectar a cualquier computadora a través de un puerto USB o FireWire). Además de las unidades de disquetes y de disco duro, los usuarios de computadoras actuales pueden seleccionar entre una amplia variedad de dispositivos de almacenamiento, desde los dispositivos de "llavero" que almacenan cientos de megabytes hasta los discos de video digital, los cuales hacen que sea fácil transferir varios gigabytes de datos.

Esta lección examina los principales tipos de almacenamiento que se encuentran en las computadoras personales actuales. Aprenderá la manera en que cada tipo de almacenamiento guarda y maneja datos.



OBJETIVOS ::

- Listar cuatro tipos de medios de almacenamiento magnético que se utilizan comúnmente en las PC.
- Explicar la forma en que los datos se almacenan en la superficie de un disco magnético.
- Listar siete tipos de dispositivos de almacenamiento óptico que se pueden utilizar con las PC.
- Explicar la manera en que los datos se almacenan en la superficie de un disco óptico.
- Nombrar tres tipos de dispositivos de almacenamiento de estado sólido.



EN LÍNEA

Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener mayor información sobre los dispositivos de almacenamiento utilizados en las computadoras personales.



Categorías de los dispositivos de almacenamiento

El propósito de los dispositivos de almacenamiento es alojar datos (incluso cuando la computadora está apagada) de manera que éstos puedan utilizarse siempre que se necesiten. El almacenamiento se relaciona con dos procesos:

- » Escritura o registro de datos para que más tarde se puedan encontrar y utilizar.
- » Lectura de datos almacenados para luego transferirlos a la memoria de la computadora.

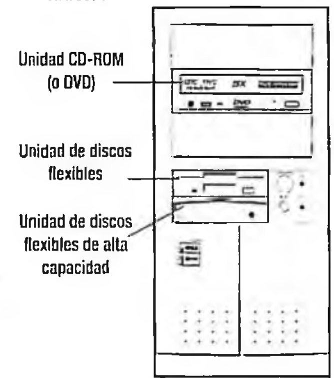


FIGURA 6A.1

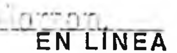
Los dispositivos de almacenamiento comunes en las PC actuales.

Los materiales físicos en donde se almacenan los datos se conocen como medios de almacenamiento. Los componentes de hardware que escriben en los medios de almacenamiento y leen datos de ellos se conocen como dispositivos de almacenamiento (véase la figura 6A.1). Por ejemplo, un disquete es un medio de almacenamiento; una unidad de disquetes es un dispositivo de almacenamiento.

Las dos principales categorías de tecnologías de almacenamiento que se utilizan en la actualidad son el almacenamiento magnético y el almacenamiento óptico. A pesar de que la mayoría de los dispositivos y medios de almacenamiento emplean una tecnología o la otra, algunos utilizan ambas. Una tercera categoría de almacenamiento (almacenamiento de estado sólido) se utiliza cada vez con mayor frecuencia en los sistemas de computación, pero normalmente es más común en los dispositivos como las cámaras digitales y reproductores de medios.

Casi todas las PC nuevas incluyen una unidad de discos flexibles y una unidad de disco duro integradas, como se muestran en la figura 6A.1. Algunos fabricantes de PC ahora venden computadoras sin unidades de disquete integradas, a pesar de que pueden añadirse al sistema. La mayoría de las PC nuevas también tienen una unidad de CD-ROM o DVD-ROM. Por un precio un poco mayor, muchos consumidores reemplazan la unidad óptica con una unidad que les permite grabar datos en un disco óptico. Otra característica común en las PC nuevas es una unidad integrada para discos flexibles removibles de alta capacidad.





Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener mayor información sobre los dispositivos de almacenamiento magnéticos y su operación.



Dispositivos de almacenamiento magnéticos

Debido a que todos ellos utilizan el mismo medio (el material en el cual se almacenan los datos), las unidades de disquete, las de disco duro, las de discos flexibles de alta capacidad y las de cinta magnética utilizan técnicas similares para escribir y leer datos. Las superficies de los disquetes, discos duros, discos flexibles de alta capacidad y cintas magnéticas están cubiertas con un material magnéticamente sensible, como el óxido de hierro, que reacciona a un campo magnético (véase la figura 6A.2).

Los disquetes contienen un disco delgado, normalmente hecho de plástico. Este disco es flexible, por lo cual recibe el nombre que tiene. Un disquete almacena datos en ambos lados de su disco (enumerados como lado 0 y lado 1), y cada lado tiene su propia cabeza de lectura/escritura. Los discos flexibles de alta capacidad también contienen un solo disco, pero su formato les permite almacenar muchos más datos que uno normal, como verá más tarde. Los discos duros usualmente contienen múltiples discos, los cuales se conocen como platos debido a que están hechos de un material rígido como el aluminio.

La forma en que los datos se almacenan en un disco

Es posible que recuerde de sus proyectos de ciencia escolares que se puede utilizar un imán para crear otro. Por ejemplo, puede hacer un imán al tomar una barra de hierro y tallarla en una dirección con un imán. La barra de hierro se convierte en un imán,

debido a que sus moléculas de hierro se alinean en una dirección. Por tanto, la barra de hierro se polariza; es decir, sus extremos tienen una polaridad magnética opuesta.

También puede crear un imán al utilizar la corriente eléctrica para polarizar una barra de hierro, como se muestra en la figura 6A.3. El proceso da como resultado un electroimán; usted puede controlar la polaridad y fuerza de un electroimán al modificar la dirección y fuerza de la corriente eléctrica.

Los dispositivos de almacenamiento magnético utilizan un principio similar para almacenar datos. De la misma manera en que un transistor puede representar datos binarios al estar "encendido" o "apagado", la orientación del campo magnético se puede utilizar para representar datos. Un imán tiene una ventaja importante en comparación con un transistor, es decir, puede representar "encendido" y "apagado" sin la necesidad de una fuente de electricidad continua.

Las superficies de discos y cintas magnéticas están cubiertas por millones de pequeñas partículas de hierro con el fin de que se puedan almacenar datos en ellas. Cada una puede actuar como un imán, acogiendo un campo magnético cuando se expone a un electroimán. Las cabezas de lectura/escritura de una unidad de disco o cinta magnética contienen electroimanes que generan campos magnéticos en el hierro del medio de almacenamiento cuando la cabeza pasa sobre el disco o cinta. Como se muestra en la figura 6A.4, las cabezas de lectura/escritura graban cadenas de 1 y 0 al alternar la dirección de la corriente en los electroimanes.

Para leer datos de una superficie magnética, el proceso se invierte. La cabeza de escritura/lectura pasa sobre el disco o cinta cuando no fluye corriente eléctrica a través del electroimán. La cabeza no posee carga, pero el medio de almacenamiento está cubierto de campos magnéticos, los cuales representan bits de datos. El medio de almacenamiento carga al imán en la cabeza, lo cual ocasiona que fluya una pequeña corriente a través de la



FIGURA 6A.2

Todos los medios magnéticos tienen un recubrimiento especial que les permite almacenar datos.

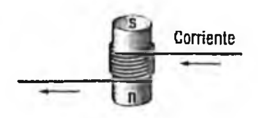
Otra forma de hacer un imán es envolver una bobina de cables alrededor de una barra de hierro y enviar una corriente eléctrica a través de la bobina, esto produce un electroimán.

Barra de hierro

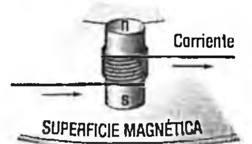
Corriente

Cable de cobre

Si invierte la dirección de la corriente, la polaridad del imán también se invierte.



Si coloca el electroimán sobre una superficie magnética como la de la capa de un disco flexible...



...el polo del electroimán induce un campo magnético en la superficie del disco.

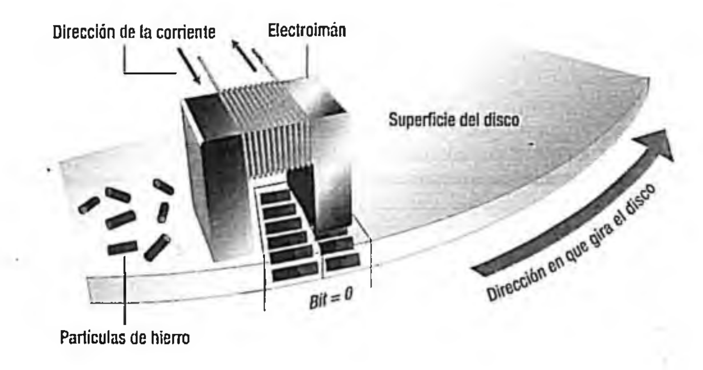
SUPERFICIE MAGNÉTICA

FIGURA 6A.3

La forma en que un electroimán crea un campo en una superficie magnética.

FIGURA 6A.4

Una cabeza de lectura/escritura grabando datos en la superficie de un disco magnético.



cabeza en una dirección o la otra, dependiendo de la polaridad del campo. La unidad de disco o cinta percibe la dirección del flujo cuando el medio de almacenamiento es recorrido por la cabeza y los datos se envían de la cabeza de escritura/lectura a la memoria.



Norton EN LÍNEA

Visite **http://www.mhhe.com/petemorton** para obtener mayor información sobre el formateo de discos.

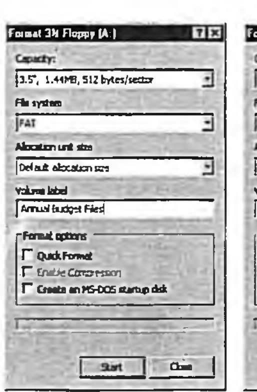
La forma en que los datos están organizados en un disco magnético

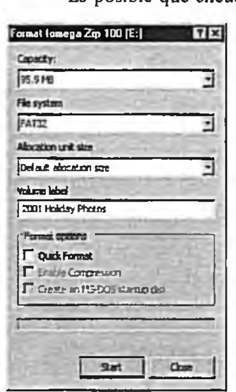
Antes de que la computadora pueda utilizar un disco magnético para almacenar datos, la superficie del disco debe estar magnéticamente diseñada, de manera que la computadora pueda ir directamente a un punto específico sobre ella sin tener que buscar en todos los datos. (Debido a que las cabezas de la unidad de disco magnético pueden dirigirse directamente a cualquier punto de la superficie del disco para leer o escribir datos, los dispositivos de almacenamiento magnético también entran en la categoría de dispositivos de almacenamiento de acceso aleatorio.) El proceso de asignar un disco se conoce como formato o inicialización.

Cuando compra disquetes nuevos o discos flexibles de alta capacidad, es muy probable que estén formateados y listos para usarse en su computadora. En una computadora nueva, el disco duro integrado casi siempre está formateado y tiene software instalado. Sin embargo, cuando compra un disco duro nuevo, es posible que necesite aplicar el formato usted mismo, pero esto no es difícil de hacer.

FIGURA 6A.5

Formateo de un disco flexible y un disco zip (un disco flexible de alta capacidad)





Es posible que encuentre útil volver a formatear los disquetes de vez en cuando, debido a que el proceso asegura que todos los datos existentes son eliminados del disco. Durante el proceso del formato, puede determinar si la superficie del disco tiene partes dañadas y puede copiar archivos importantes del sistema en el disco. Puede dar formato a un disquete utilizando los comandos del sistema operativo (véase la figura 6A.5).

Pistas y sectores

Cuando da formato a un disco magnético, la unidad de disco crea un conjunto de anillos concéntricos, llamados pistas, en cada lado del disco. La cantidad de pistas requerida depende del tipo de disco. La mayoría de los disquetes tienen 80 pistas en cada lado. Un disco duro puede tener varios cientos de pistas en cada lado de cada plato. Cada pista es un círculo separado, como los círculos de un tiro al blanco. Las pistas están numeradas desde el círculo más a la orilla hasta el de más al centro, comenzando en cero, como se muestra en la figura 6A.6.

En la siguiente etapa del formateo, las pistas se dividen en partes más pequeñas. Imagínese cortando un disco de la misma forma en que rebanaría un pastel. Como se muestra en la figura 6A.7, cada rebanada se cortaría a lo largo de todas las pistas del disco, dando como resultado pequeños segmentos llamados sectores. Los sectores almacenan físicamente los datos en el disco. En todos los disquetes y la mayoría de

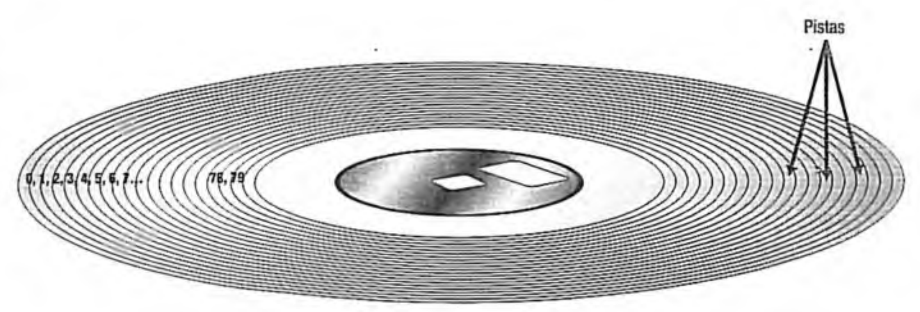


FIGURA 6A.6

Las pistas son círculos concéntricos en la superficie de un disco.

los discos duros, un sector puede almacenar hasta 512 bytes (0.5 KB). Todos los sectores del disco están numerados en una secuencia larga, de forma que la computadora puede acceder a cada área pequeña del disco utilizando un número único.

Un sector es la unidad más pequeña con la que cualquier unidad de disco magnético puede trabajar. La unidad puede leer o escribir sólo sectores completos. Cuando la computadora necesita cambiar un solo byte de un conjunto de 512, debe reescribir todo el sector.

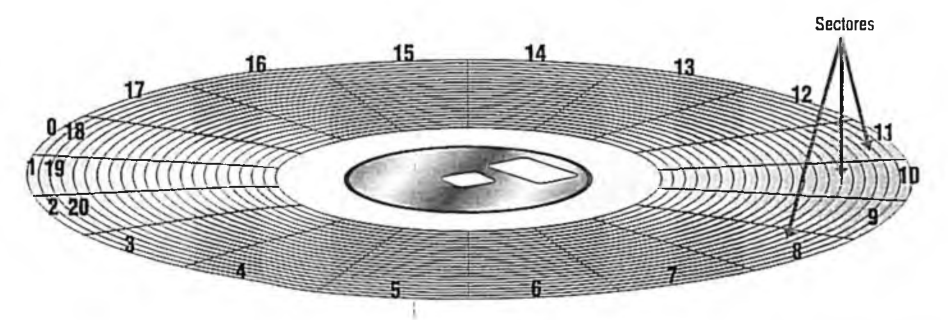
Si un disquete tiene 80 pistas en cada lado y cada una tiene 18 sectores, el disco tiene 1 440 sectores (80 × 18) por lado, para dar un total de 2 880 sectores. Esta configuración es constante, independientemente de la longitud de la pista. La pista más a la orilla del disquete es más larga que la pista más al centro, sin embargo cada una se divide entre la misma cantidad de sectores. Sin importar el tamaño físico, todos los sectores del disquete contienen la misma cantidad de bytes, es decir, los sectores más cortos e internos tienen la misma cantidad de datos que los sectores más largos y externos.

Desde luego, la asignación de sectores por pista de un disquete es un desperdicio de algún modo debido a que las pistas externas más largas podrían, en teoría, almacenar más datos que las pistas internas más cortas. Por esta razón, la mayoría de los discos duros asignan más sectores a las pistas más largas de la superficie del disco. A medida que se dirige hacia el centro del disco duro, cada pista subsiguiente tiene menos sectores. Este arreglo aprovecha la capacidad potencial del disco duro y permite que un disco duro típico almacene datos de manera más eficiente que un disquete. Debido a que muchos discos duros asignan sectores de esta manera, su especificación de sectores por pista suele expresarse como un promedio. Se dice que este tipo de discos duros tienen "un promedio de x sectores por pista".

Como aprenderá en el capítulo 7, "Uso de los sistemas operativos", el sistema operativo de la computadora (algunas veces con ayuda de los programas) es responsable de administrar todas las operaciones del disco en una computadora. Depende del sistema operativo determinar las ubicaciones precisas en donde los archivos estarán almacenados en la superficie de un disco.

FIGURA 6A.7

Los sectores de un disco, cada uno con un número único.





Norton EN LINEA

Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener mayor información sobre los sistemas de archivos.

La forma en que el sistema operativo encuentra datos en un disco

El sistema operativo de una computadora puede localizar datos en un disco debido a que cada pista y sector está etiquetado y la ubicación de todos los datos se mantiene en un registro especial en el disco..La asignación de etiquetas a las pistas y sectores se conoce como formato lógico.

Los distintos sistemas operativos pueden formatear discos de maneras diferentes. Cada método de formateo configura la superficie del disco de una manera distinta, dando como resultado un sistema de archivos diferente (un método lógico para administrar el almacenamiento de datos en la superficie de un disco). Un formato lógico que se utiliza comúnmente y se realiza por medio de Windows se conoce como sistema de archivos FAT debido a que se basa en una tabla estandarizada de asignación de archivos (FAT, por sus siglas en inglés) para dar seguimiento a las ubicaciones de los archivos en un disco.

Cuando se aplica formato a un disquete utilizando el sistema de archivos FAT, se crean cuatro áreas en el disco.

» El sector de arranque contiene un programa que se ejecuta cuando inicia la computadora por primera vez. Este programa determina si el disco tiene los componentes básicos que son necesarios para ejecutar el sistema operativo de manera correcta. Si el programa determina que los archivos necesarios están presentes y el disco tiene un formato válido, transfiere el control a uno de los programas del sistema operativo que continúa el proceso de inicio. Este proceso se llama booteo, debido a que el programa de booteo hace que la computadora "se levante a sí misma por su secuencia de inicialización". El registro de inicio también contiene la información que describe otras características del disco, por ejemplo, la cantidad de bytes por sector y la cantidad de sectores por pista; información que el sistema operativo necesita para acceder al área de datos del disco.

» La tabla de asignación de archivos (FAT) es un registro que contiene la ubicación de cada archivo y el estado de cada sector. Cuando escribe un archivo en un disco, el sistema operativo busca en la tabla FAT un área libre, almacena el archivo y luego registra la identificación del archivo y su ubicación en la tabla FAT. Cuando un programa necesita localizar datos en el disco, el sistema operativo revisa la tabla FAT para ver dónde se almacenan los datos. Durante el formato se crean dos copias de la tabla FAT; siempre se mantienen dos copias para asegurar que la información esté actualizada.

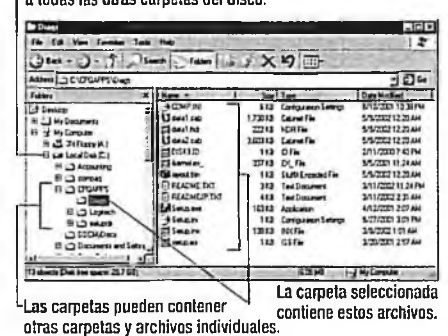
» La carpeta raíz es la "carpeta principal" de cualquier disco. Una carpeta (también conocida como directorio) es una herramienta para organizar archivos en un disco. Las carpetas pueden contener archivos u otras carpetas, de manera que es posible establecer un sistema jerárquico de carpetas en su computadora, de la misma forma en que puede tener carpetas dentro de otras en un archivero. La carpeta superior de cualquier disco se conoce como la raíz, pero también puede referirse a esta carpeta como la *carpeta raíz* o *directorio raíz*. Ésta es la carpeta que contiene toda la información sobre todas las demás carpetas del disco. Cuando utiliza el sistema operativo para ver el contenido de una carpeta, éste lista la información específica sobre cada archivo de la carpeta, como su nombre, su tamaño, la hora y fecha en que se creó o la última vez que se modificó, además de otras características. La figura 6A.8 muestra un listado de carpeta típico en un sistema Windows XP.

» El área de datos es la parte del disco que permanece libre después del sector de inicio, la tabla FAT y la carpeta raíz que se han creado. Aquí es en donde en realidad se almacenan los archivos de datos o programas dentro del disco.

Durante el formato lógico, el sistema operativo también agrupa sectores en unidades de almacenamiento que se conocen como clústeres. Un clúster, por tanto, es simplemente un grupo de sectores que el sistema operativo reconoce como una sola unidad. Un clús-

FIGURA 6A.8

Un listado de carpetas en Windows XP.



ter es el espacio más pequeño en el que un sistema operativo puede asignar un solo archivo, y un clúster puede almacenar un archivo entero o parte de uno. Los clústeres varían de tamaño, dependiendo del tamaño y tipo del disco, y pueden estar entre 4 sectores (en los disquetes) hasta 64 sectores (en algunos discos duros). La utilización de los clústeres se registra en la tabla de asignación de archivos.

En el ejemplo que se mostró anteriormente, puede ver los resultados del formateo de un disquete en una computadora que utiliza el sistema de archivos FAT. Los distintos sistemas operativos utilizan diferentes sistemas de archivos:

» Tabla de asignación de archivos (FAT). Este sistema de archivos, el cual también se conoce como FAT16, se utilizó en MS-DOS y representó la base de los primeros sistemas operativos Windows. De hecho, todas las versiones de Windows permiten el sistema FAT, a pesar de que ya no es el preferido puesto que las versiones más nuevas de sistemas de archivos ofrecen más seguridad y flexibilidad en la administración de archivos.
» FAT32. Se introdujo en Windows 95. FAT32 es una edición extendida del sistema de archivos FAT original, el cual proporciona un mejor desempeño que FAT. Windows XP y 2000 siguen permitiendo el sistema FAT32.
» Sistema de archivos de nueva tecnología (NTFS, por sus siglas en inglés). Introducido con Windows NT y la base de los sistemas operativos posteriores, NTFS fue un paso adelante de FAT, ya que ofrecía mejores características de seguridad y desempeño general. NTFS también permitió que las computadoras Windows utilizaran nombres de archivos largos (nombres de archivos más largos a ocho caracteres) por primera vez.
» NTFS 5. Esta versión actualizada de NTFS se utiliza en Windows 2000 y XP.
» Sistema de archivos de alto desempeño (HPFS, por sus siglas en inglés). Este sistema se diseñó para utilizarse con OS/2 de IBM.

Otros sistemas operativos (como UNIX) e incluso algunos sistemas operativos de red (como, NetWare de Novell), utilizan sus propios sistemas de archivos. A pesar de que cada sistema de archivos tiene características y capacidades distintas, todos realizan las mismas operaciones básicas y permiten que los discos y el sistema operativo de una computadora almacenen y administren datos de manera eficiente.





Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener mayor información sobre los discos flexibles

Disquetes (discos flexibles)

La figura 6A.9 muestra un disquete y una unidad de discos flexibles. La unidad incluye un motor que hace girar al disco en un eje y las cabezas de lectura/escritura que se pueden mover hacia cualquier punto de la superficie mientras el disco gira. Las cabezas pueden ir de un lugar a otro en la superficie del disco para encontrar algún fragmento de datos sin tener que recorrer todos los que están en medio.

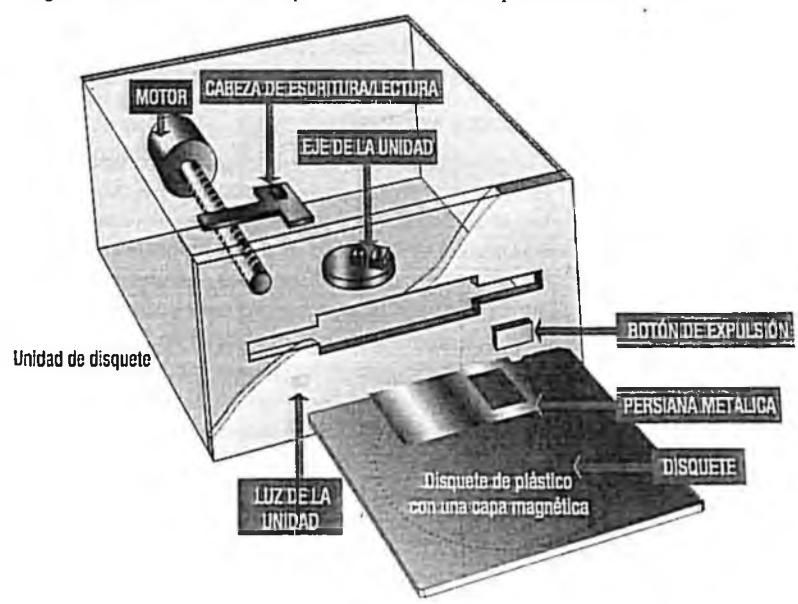


FIGURA 6A.9

Partes de un disquete y de una unidad de disquete.

Los disquetes giran cerca de 300 revoluciones por minuto. Por consiguiente, el tiempo más largo que se tarda en posicionar un punto del disquete bajo las cabezas de lectura/escritura es igual al tiempo requerido para que se cumpla una revolución, cerca de 0.2 segundos. Lo más lejos que las cabezas se tienen que mover es desde el centro del disquete hasta la orilla (o viceversa). Las cabezas se pueden mover desde el centro hasta la orilla en menos tiempo, cerca de 0.17 segundos. Debido a que ambas operaciones (hacer girar al disquete y mover las cabezas desde el centro hasta la orilla) se llevan a cabo al mismo tiempo, el tiempo máximo para posicionar las cabezas sobre una ubicación determinada del disquete (conocido como el tiempo máximo de acceso) es el más grande de los dos periodos, 0.2 segundos (véase la figura 6A.10).

Sin embargo, el tiempo máximo de acceso de los disquetes puede ser más largo, debido a que éstos no giran cuando no se están usando. Puede tomar cerca de 0.5 segundos hacer girar al disco después de que está en un alto total.

Un disquete de 3.5 pulgadas, como se muestra en la figura 6A.11, está aislado por una cubierta de plástico que tiene una persiana deslizable. Cuando el disco se inserta en la unidad, la persiana se desliza hacia atrás para descubrir la superficie del disco a la cabeza de lectura/escritura.

La densidad del disco se mide por su capacidad (la cantidad de datos que se puede almacenar). Para determinar la densidad de un disco, debe multiplicar su cantidad total de sectores por la cantidad de sectores que cada sector puede contener. Para un disquete estándar la ecuación es la siguiente:

```
      2 880 sectores
    × 512 bytes por sector
    ──────
1 474 560 bytes totales
```

FIGURA 6A.10

La forma en que se determina el tiempo máximo de acceso a una unidad de discos flexibles.



FIGURA 6A.11

Un disquete de 3.5 pulgadas.



Discos duros

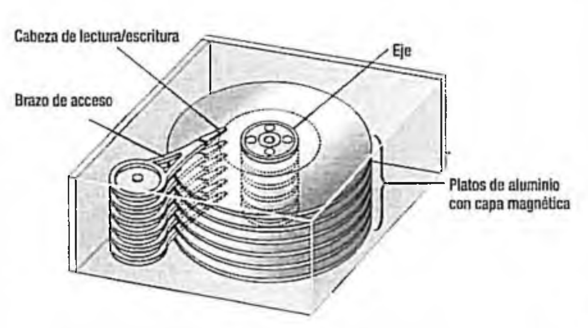


FIGURA 6A.12

Partes de un disco duro

Un disco duro incluye uno o más platos montados en un eje central, en la forma de una pila de disquetes rígidos. Cada plato está cubierto por una capa magnética y la unidad entera está encerrada en una caja sellada. A diferencia de los disquetes, en donde el disco y la unidad están separados, el disco duro y la unidad forman un solo componente. Éste incluye el disco duro, el motor que hace girar a los platos y un conjunto de cabezas de lectura/escritura (véase la figura 6A.12). Debido a que no puede sustraer el disco de su unidad (a menos de que sea un disco duro removible o externo), los términos *disco duro* y *unidad de disco duro* se utilizan indistintamente.

Los discos duros más pequeños que se ofrecen en la actualidad pueden almacenar varios cientos de megabaytes; los más grandes almacenan 200 GB o incluso más. La mayoría de las PC para consumidores normales incluyen discos de al menos 40 GB, sin embargo, las capacidades mínimas están cambiando constantemente.

Los discos duros que se encuentran en la mayoría de las PC giran con una velocidad de 3 600, 7 200 o 10 000 revoluciones por minuto (rpm). Los discos duros de desempeño muy alto que se encuentran en las estaciones de trabajo y servidores pueden girar tan rápido como 15 000 rpm. (Compare estas cifras con la velocidad a la que giran los disquetes, la cual es de 300 rpm.) La velocidad con la cual giran los discos es un factor importante en el desempeño general de la unidad. La alta velocidad de rotación de los discos duros permite que se graben más datos en la superficie del disco. Esto se debe a que un disco que gira más rápido puede utilizar cargas magnéticas más pequeñas para crear flujo de corriente eléctrica en la cabeza de lectura/escritura. Las cabezas de la unidad también pueden utilizar una corriente eléctrica de baja densidad para grabar datos en el disco.

Norton EN LÍNEA

Visite **http://www.mhhe.com/petemorton** para obtener mayor información sobre los discos duros.

Los discos duros agrupan datos de manera más cercana que los disquetes, pero también alojan más datos gracias a que normalmente incluyen múltiples platos. Para el sistema de computación, esta configuración significa que el disco tiene más de dos lados; lado 0, 1, 2, 3, 4 y así en adelante. Las unidades de disco duro de mayor capacidad pueden utilizar 12 o más platos.

Al igual que los disquetes, los discos duros generalmente almacenan 512 bytes de datos en un sector, pero los discos duros pueden tener más sectores por pista; no son raros 54, 63, o incluso más sectores por pista.



Norton EN LÍNEA

Visite **http://www.mhhe.com/petemorton** para obtener mayor información sobre los discos removibles magnéticos de alta capacidad.

simnet™

Discos magnéticos removibles de alta capacidad

Los discos y unidades removibles de alta capacidad combinan la velocidad y la capacidad de un disco duro con la facilidad de manejo de un disquete. Una amplia variedad de dispositivos entra en esta categoría y cada dispositivo funciona con su propio medio de almacenamiento. Básicamente, existen dos tipos de discos magnéticos removibles de alta capacidad:

- Discos flexibles de alta capacidad. Muchos fabricantes de computadoras añaden unidades de discos flexibles de alta capacidad integradas además de una unidad de disco flexible estándar. Puede añadir una unidad de discos flexibles de alta capacidad con facilidad a un sistema que aún no tiene uno. Estas unidades utilizan discos que tienen aproximadamente el mismo tamaño que un disquete de 3.5 pulgadas pero tienen una capacidad mucho mayor que la de un disquete estándar. El sistema de discos flexibles de alta capacidad que se utiliza con mayor frecuencia es la unidad y discos zip, fabricados por Imation Corp. (véase la figura 6A.13). Los discos zip tienen capacidades entre los 100 MB y 750 MB.
- Discos duros de intercambio rápido. En la cima, en términos de precio y desempeño, están los discos

FIGURA 6A.13

El sistema zip de Iomega.

Consejo sobre productividad

Respalde sus datos

Hacer una copia de seguridad de sus datos simplemente significa hacer una copia de ellos, separados de la versión original del disco duro de su computadora. Puede hacer una copia de seguridad del disco entero, programas y todo lo demás, o puede hacer una copia de los archivos de datos. Si los datos originales se pierden, puede restablecerlos desde la copia de seguridad, luego continuar con su trabajo con tan sólo una pequeña inconveniencia. Aquí hay algunos consejos que le ayudarán a iniciar una rutina periódica de respaldo.

Seleccione el medio

El medio de copia de seguridad más popular es el disco flexible, pero es posible que necesite docenas de ellos para hacer una copia de todos sus archivos de datos. Una unidad de cinta, un disco duro removible, una unidad de CD-RW o de DVD-RW pueden ser una selección perfecta si el medio proporciona suficiente espacio de almacenamiento para hacer una copia de seguridad de su disco entero. Cuando seleccione su medio de copia de seguridad, la primera regla es comprobar que pueda almacenar todo lo que necesita copiar. También debe permitirle restablecer los datos y programas copiados con poco esfuerzo. Puede encontrar unidades de cinta y unidades zip de capacidad media por tan sólo 100 a 300 dólares. Los precios se incrementan de acuerdo con la velocidad y la capacidad: Los cartuchos de disco de alta capacidad como el sistema Peerless de Iomega se pueden conseguir desde 350 dólares por la unidad; los discos Peerless de 10 GB cuestan cerca de 150 dólares, mientras que los discos de 20 GB tienen un valor aproximado de 200 dólares.

Los servicios de copias de seguridad remotas son una tendencia que crece. Por una cuota, este tipo de servicio puede conectarse a su computadora de forma remota (a través de una conexión a Internet o de acceso telefónico) y hacer una copia de seguridad de sus datos en los servidores que tienen. Puede restablecer los datos de manera remota por medio de este tipo de sistema.

Asegúrese de tener el software adecuado

Para hacer una copia de seguridad del disco entero en un dispositivo de alta capacidad utilice el software de transferencia de archivos que incluye el dispositivo. Es posible que su sistema operativo tenga una herramienta para hacer copias de seguridad que funcione con varios dispositivos. El aspecto más importante cuando se selecciona un software de copia de seguridad es que debe permitirle organizar sus copias, realizar copias parciales y restablecer los archivos seleccionados cuando sea necesario.

duros de intercambio rápido, también conocidos como discos duros removibles. Estos discos se utilizan frecuentemente en estaciones de trabajo de alto nivel o servidores que requieren grandes cantidades de espacio de almacenamiento. Le permiten al usuario quitar (sacar) un disco duro e insertar (intercambiar) otro mientras la computadora sigue encendida. Los discos duros de intercambio rápido son una especie de versión removible de discos duros normales. La cubierta removible incluye el disco, unidad y cabezas de lectura/escritura dentro de un contenedor sellado.



Norton EN LINEA

Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener mayor información sobre las unidades de cintas magnéticas.

Unidades de cinta

Las unidades de cinta leen y escriben datos en la superficie de una cinta de la misma manera en que lo hace una grabadora de casetes de audio. La diferencia es que la unidad de cinta de una computadora escribe datos digitales y no análogos (unos y ceros discretos en lugar de señales detalladamente graduadas creadas por sonidos en una grabadora de audio).



FIGURA 6A.14

La nueva generación de unidades de cinta incluye capacidades de datos de 200 GB y mas altas, además pueden transferir varios megabytes de datos por segundo.

El mejor uso de las cintas de almacenamiento es para los datos que no utiliza con frecuencia, como copias de seguridad del contenido de su disco duro. Las empresas utilizan unidades de cinta para este propósito debido a que son poco costosas, confiables y tienen capacidades de hasta 200 GB y más (véase la figura 6A.14).

CONSEJO SOBRE PRODUCTIVIDAD

Establezca un programa y manténgase apegado a él

Su primera copia de seguridad debe ser completa (todo lo que hay en su disco duro) y debe repetirse una vez a la semana. Después de eso puede hacer una serie de copias parciales de seguridad (ya sean incrementales: archivos que han cambiado desde la última fecha de copia parcial de seguridad, o diferenciales: archivos que han cambiado desde la última copia de seguridad completa).



Mantenga sus copias de seguridad en un lugar seguro

Asegúrese de conservar sus discos o cintas en un lugar seguro. Los expertos sugieren mantenerlos en algún lugar alejado de la computadora. Si su computadora sufre algún daño o es robada, sus copias de seguridad no tendrán el mismo destino. Algunas organizaciones envían sus respaldos a un lugar distante, como una oficina central, un almacén comercial, o los almacenan en una bóveda a prueba de desastres e incendios. Es probable que los usuarios del hogar prefieran guardar sus copias de seguridad en una caja a prueba de incendios. Las compañías suelen conservar tres o más juegos completos de copias de seguridad, todos ellos en diferentes ubicaciones. Es posible que ser tan prudentes parezca extremo, pero cuando están en juego registros muy importantes, las copias de seguridad de archivos son vitales para el bienestar de una empresa.

Sin embargo, las cintas magnéticas son lentas cuando se trata de acceder a un conjunto de datos. Debido a que la cinta es una tira larga de material magnético, la unidad tiene que escribir datos en serie, un bit detrás del otro. Para encontrar un fragmento de datos en una cinta, la unidad debe explorar todos los datos secuenciales hasta obtener los datos que desea. Por esta razón, las unidades de cinta se conocen como dispositivos de acceso secuencial. Localizan datos con una velocidad mucho menor que un dispositivo de almacenamiento de acceso aleatorio como un disco duro.

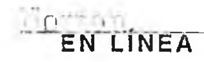
AUTOEVALUACIÓN ::

Encierre en un círculo la respuesta a cada pregunta.

1. Un disquete es un ejemplo de __________ de almacenamiento.
   a. mediador b. media c. medio
2. A diferencia de un transistor, un disco magnético puede almacenar datos sin la necesidad de una fuente continua de __________.
   a. electricidad b. RPM c. polaridad
3. Los distintos sistemas operativos utilizan diferentes sistemas de __________.
   a. energía b. archivos c. disco

Dispositivos ópticos de almacenamiento

Las alternativas más populares de los sistemas de almacenamiento magnético son los sistemas ópticos, incluyendo al CD-ROM, al DVD-ROM y a sus variantes. Estos dispositivos entran en la categoría de almacenamiento óptico porque almacenan datos en una superficie reflectora de manera que puede leerlos un rayo de luz láser. Un láser utiliza un rayo de luz angosto y concentrado que se enfoca y dirige con lentes, prismas y espejos.




Norton EN LÍNEA

Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener mayor información sobre las tecnologías ópticas de almacenamiento.



NORTON EN LÍNEA

Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener mayor información sobre los CD-ROM.

CD-ROM

El conocido disco compacto de audio es un medio popular de almacenamiento de música. Por otro lado, en el mundo de la computación, este medio se conoce como *disco compacto de memoria de sólo lectura (CD-ROM)*. El CD-ROM utiliza la misma tecnología que se emplea para producir los CD de música. Si su computadora tiene una unidad de CD-ROM, una tarjeta de sonido y bocinas, usted puede reproducir los CD de audio en su PC (véase la figura 6A.15).

Una unidad de CD-ROM lee los datos digitales (ya sean datos de computación o de audio) de un disco que gira al enfocar un láser hacia la superficie del disco. Algunas áreas del disco reflejan la luz láser en un sensor y otras áreas dispersan la luz. Un reflejo del rayo láser en el sensor se interpreta como un 1 y la ausencia del reflejo se interpreta como un 0.

simnet™



FIGURA 6A.15

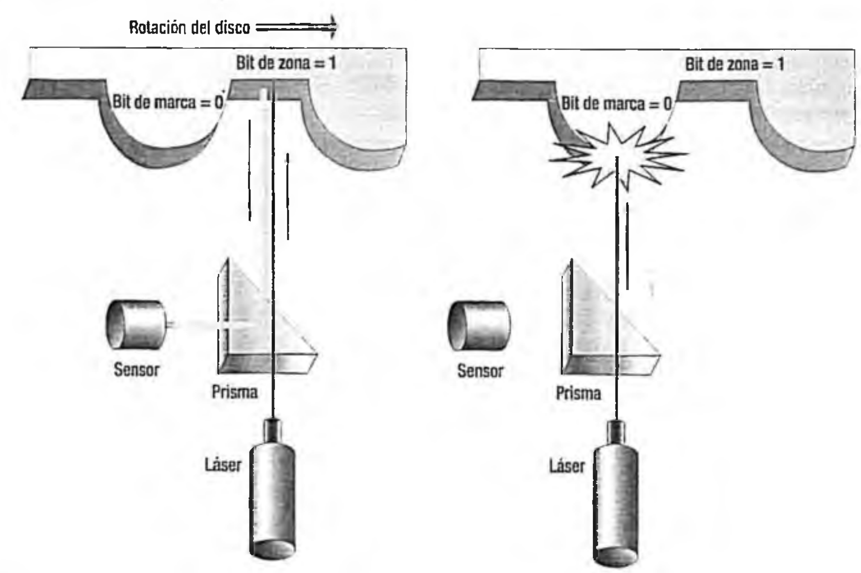
Real Networks, Inc., fabrica una variedad de programas que le permiten grabar y reproducir música en su PC. Aquí, el reproductor RealOne Player se utiliza para reproducir el contenido de un CD de audio.

Los datos se despliegan en un disco CD-ROM en un espiral largo, continuo. Los datos se almacenan en forma de zonas, es decir, áreas planas sobre la superficie de metal, y marcas, es decir, depresiones o huecos. Como se muestra en la figura 6A.16, una zona refleja la luz del láser en el sensor (indicando un bit de datos con valor de 1) y una marca disemina la luz (indicando un bit de datos con valor de 0). Un disco compacto estándar puede almacenar 650 MB de datos o aproximadamente 70 minutos de audio. Sin embargo, una generación más nueva de discos compactos puede contener 700 MB de datos u 80 minutos de audio.

Comparadas con las unidades de disco duro, las unidades de CD-ROM son lentas. Una razón tiene que ver con la velocidad rotacional cambiante del disco. Al igual que una pista en un disco magnético, la de un disco óptico se divide en sectores. Sin embargo, los sectores se despliegan de manera diferente que en los discos magnéticos (véase la figura 6A.17).

FIGURA 6A.16

La forma en que una unidad de CD-ROM lee datos de la superficie de un disco compacto.



SECTORES EN UN DISCO MAGNÉTICO

SECTORES EN UN CD-ROM

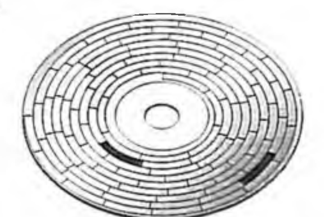


FIGURA 6A.17

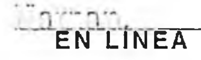
La forma en que se despliegan los sectores en un disco compacto y en un disco magnético

Los sectores son más anchos cerca de la orilla que cerca del centro.

Los sectores forman un espiral continuo y cada uno tiene el mismo ancho.

Los sectores cercanos al centro del CD rodean mayor distancia alrededor del disco que los cercanos a la orilla. Para que la unidad pueda leer cada sector en el mismo lapso de tiempo, debe hacer girar al disco más rápido cuando lee los sectores cercanos al centro y más lento cuando lee los cercanos a la orilla. Cambiar la velocidad de rotación toma tiempo, el suficiente para afectar el desempeño general de la unidad de CD-ROM.

Las primeras unidades de CD-ROM leían datos a 150 KBps (kilobytes por segundo) y se conocían como unidades de *una sola velocidad*. Actualmente, la velocidad de las unidades de CD-ROM se expresa en múltiplos de la velocidad de la unidad original: 2x, 4x, 8x y así en adelante. Una unidad 2x lee datos con una velocidad de 300 KBps (2 × 150). Al momento de publicación de este libro la unidad de CD-ROM más rápida disponible tenía una velocidad de 75x, lo cual significa que puede leer datos con una velocidad de 11 250 KBps (o un poco más de 11 MBps).





Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener mayor información sobre los DVD-ROM.

DVD-ROM

Muchas de las PC actuales incluyen una unidad de disco de video digital (DVD-ROM) integrada en lugar de una unidad de CD-ROM estándar. El DVD-ROM es un medio de alta capacidad capaz de almacenar una película de larga duración en un solo disco del mismo tamaño que un CD. El DVD-ROM alcanza capacidades de almacenamiento tan altas al utilizar ambos lados del disco, tecnologías especiales de compresión de datos y al usar pistas extremadamente pequeñas para almacenar datos. (Los discos compactos estándar almacenan datos en un solo lado del disco.)

La última generación de discos DVD-ROM en realidad utiliza capas de pistas de datos, lo que en efecto duplica sus capacidades. El rayo láser del dispositivo puede leer datos de la primera capa y luego mirar a través de ella para leer datos de la segunda.

Los DVD son parecidos a los CD (véase la figura 6A.18). Las unidades de DVD-ROM pueden reproducir discos CD-ROM normales (véase la figura 6A.19). Un reproductor ligeramente distinto, el reproductor de películas DVD, se conecta a la televisión y reproduce



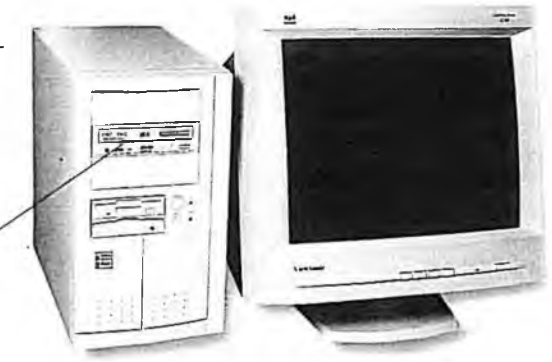


FIGURA 6A.18

Si su PC incluye una unidad DVD, podrá ver películas en la pantalla de su computadora

FIGURA 6A.19

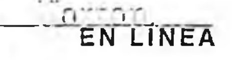
Los reproductores de películas DVD-ROM pueden leer video, audio y datos de discos DVD o CD. En los sistemas PC, las unidades DVD-ROM tienen la misma apariencia de las unidades de CD-ROM estándar.



películas al igual que una videocasetera. El reproductor DVD también puede reproducir discos CD de audio además de muchos tipos de CD de datos, como discos de audio grabados en casa, discos CD de video y otros.

Debido a que cada lado de un disco DVD-ROM estándar puede contener hasta 4.7 GB, estos discos pueden contener hasta 9.4 GB de datos. Los discos DVD-ROM de doble capa pueden contener 17 GB de datos.

Tecnologías ópticas de grabación

EN LÍNEA

Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener mayor información sobre el almacenamiento óptico grabable.

Las últimas innovaciones en las tecnologías ópticas orientadas al consumidor le permiten a los usuarios crear sus propios discos DVD, llenos de audio y video, música o datos de computadora. A continuación se presentan algunas tecnologías de CD y DVD "grabables":

» CD grabable. Una unidad de CD grabable (CD-R) le permite crear sus propios discos de datos o audio que pueden leerse en la mayoría de las unidades CD-ROM. La mayoría de los discos CD-R también pueden oírse en reproductores de CD de audio. Después de que la información se escribe en parte del disco grabable especial (llamado disco CD-R), esa información no puede modificarse. Sin embargo, con la mayoría de las unidades de CD-R, usted puede seguir grabando información en otras partes del disco hasta que esté lleno.

» CD regrabable (CD-RW). Si utiliza una unidad de CD regrabable (CD-RW), puede grabar datos en discos compactos regrabables especiales (llamados discos CD-RW), y luego sobrescribirlos con datos nuevos. En otras palabras, puede modificar el contenido de un disco CD-RW al igual que se modifica un disquete. Los discos CD-RW tienen la misma capacidad que los discos compactos estándar y en la mayoría de ellos se puede sobrescribir hasta 100 veces. No obstante, los discos CD-RW no se pueden reproducir en todas las unidades CD-ROM y la mayoría de los discos CD-RW no pueden almacenar datos de audio.

» PhotoCD. Kodak desarrolló el sistema PhotoCD para almacenar fotografías digitales en un disco compacto grabable. Muchos establecimientos que se dedican a revelar fotografías tienen unidades de PhotoCD que pueden grabar sus fotos en un CD. Luego puede poner el PhotoCD en la unidad de CD-ROM de su computadora (asumiendo que lee PhotoCD, ya que la mayoría lo hace) y ver las imágenes como se muestra en la figura 6A.20. También las puede pegar en otros documentos. Con un PhotoCD, puede seguir añadiendo imágenes hasta que el disco esté lleno. Sin embargo, después de que una imagen se ha escrito en el disco, no puede eliminarse o modificarse.

» DVD grabable (DVD-R). Después de que las PC comenzaron a integrar unidades de DVD-ROM en sus computadoras, no tomó mucho tiempo la demanda de los usuarios para que se fabricara un sistema de DVD grabable. El primero en salir fue llamado DVD grabable (DVD-R). Al igual que un CD-R, un disco de video

digital grabable le permite almacenar datos en un disco de video digital grabable especial, utilizando una unidad especial. Una vez que graba datos en un disco DVD-R, no puede cambiarlos.



FIGURA 6A.20

Después de que sus fotografías han sido procesadas y almacenadas en un PhotoCD, podrá verlas en la pantalla de su computadora y copiarlas en documentos.

» DVD-RAM. Es la tecnología óptica más reciente en llegar a los consumidores, las sofisticadas unidades de DVD-RAM le permiten grabar, eliminar y volver a grabar datos en un disco especial. Utilizando software de edición de video, puede grabar sus propios videos digitalizados en un disco DVD-RAM y después reproducirlos en cualquier reproductor DVD. Las unidades DVD-RAM pueden leer discos DVD, DVD-R, CD-R, CD-RW y discos CD estándar.

Dispositivos de almacenamiento de estado sólido

Los dispositivos de almacenamiento de estado sólido son únicos entre los dispositivos de almacenamiento actuales porque no utilizan discos o cintas y no tienen partes movibles. El almacenamiento de estado sólido no es ni magnético ni óptico. En lugar de esto, depende de circuitos integrados para almacenar datos. Algunos dispositivos de almacenamiento de estado sólido son no volátiles, lo cual significa que pueden retener sus datos incluso cuando la energía eléctrica del sistema está apagada. Otros son volátiles, lo cual quiere decir que requieren de una fuente constante de electricidad o perderá sus datos. La volatilidad del dispositivo depende del tipo de circuito de memoria que utilice.



EN LÍNEA

Visite **http://www.mhhe.com/petemorton** para obtener mayor información sobre los dispositivos de almacenamiento de estado sólido.

Byte por byte, el almacenamiento magnético u óptico estándar es menos costoso y más confiable que el de estado sólido. Sin embargo, los dispositivos de almacenamiento de estado sólido tienen una gran ventaja en comparación con los de almacenamiento estándar: la velocidad. Los dispositivos de memoria pueden mover datos en mucho menos tiempo que cualquier dispositivo de almacenamiento mecánico. Esto se debe a que los dispositivos de estado sólido no utilizan partes movibles ya que cuentan de antemano con un almacenamiento electrónico de datos (el tipo que utiliza el CPU). A diferencia de los dispositivos estándar, los de estado sólido no necesitan mover una cabeza o sensor para encontrar los datos o convertirlos de un estado magnético u óptico a la forma electrónica.

Memoria flash

Como aprendió en el capítulo 5, la memoria flash es un tipo especial de chip de memoria que combina las mejores características de la RAM y ROM. Al igual que la RAM, la memoria flash le permite a un usuario o programa acceder a los datos de manera aleatoria, asimismo, le permite sobrescribir cualquier parte o todo su contenido en cualquier momento. De la misma forma que la ROM, la memoria flash no es volátil, por lo que los datos se retienen incluso cuando la energía eléctrica está apagada.



EN LÍNEA

Visite **http://www.mhhe.com/petemorton** para obtener mayor información sobre la memoria flash y los dispositivos que utilizan memoria flash.

La memoria flash tiene muchos usos. Por ejemplo, se utiliza con frecuencia en las cámaras digitales y reproductores multimedia, como los reproductores MP3. Un nuevo tipo de dispositivo de almacenamiento para las PC, llamado **unidad de memoria flash**, tiene el tamaño de una llave de automóvil (véase la figura 6A.21). De hecho, muchos usuarios llevan consigo una unidad de memoria flash en su llavero. Estos diminutos dispositivos normalmente se conectan a un puerto USB o FireWire de la computadora y pueden almacenar 256 MB o más de datos.

FIGURA 6A.21

Las unidades de memoria flash son pequeñas y fáciles de usar y además pueden contener muchos datos.

Cuaderno Norton

Mirar hacia atrás, moverse hacia delante



Si existe alguna cualidad de una tecnología nueva que limita su adopción en el mundo reciente de la PC, es su compatibilidad retrospectiva. Como su nombre lo sugiere, esta compatibilidad implica que las tecnologías del futuro funcionen con las actuales. (De igual manera, la compatibilidad con productos futuros significa que las tecnologías actuales trabajarán adecuadamente con las del mañana.) La compatibilidad retrospectiva (BC, por sus siglas en inglés) es el punto donde la innovación tecnológica encuentra su economía. En pocas palabras: las personas comprarán nuevos productos cuando no tengan que tirar todos sus aparatos antiguos para poder utilizar los nuevos. Algunas veces, incluso una BC parcial no es suficiente. Las videocaseteras que admitían el avanzado formato de video SVHS podían reproducir cintas VHS tradicionales, pero las cintas SVHS de calidad más alta que grababan no se podían reproducir en videocaseteras VHS. Esto significaba que los consumidores no podían compartir los videos caseros de SVHS con abuelos y primos a menos que toda la familia comprara aparatos SVHS. Nunca sucedió.

Una vez que aprendieron esta lección y otras similares, los consorcios que definieron los distintos formatos para los discos compactos grabables consideraron la BC como una prioridad en su trabajo. ¿Cuál fue el resultado? Un CD-R de audio grabado en la unidad más rápida del mundo puede escucharse en un Discman original de Sony de 1984. Sin embargo, la importancia de la compatibilidad con los productos anteriores se interrumpió brevemente cuando muchas de las mismas compañías trabajaron para desarrollar el DVD grabable. Para ser justos, el problema no era simplemente que los fabricantes *optaran* por no considerar la BC. Aún no existía la tecnología para hacer discos DVD grabables poco costosos que funcionaran en las unidades DVD-ROM existentes y en los reproductores DVD para los hogares. No obstante, incluso en 2003 muchos fabricantes seguían suponiendo que a los compradores de las grabadoras de DVD, aún costosas, no les importaría poder compartir sus videos caseros con abuelos y primos. ¿Esto le parece familiar?

Con no menos de cinco contendientes principales para "coronarse por el formato DVD grabable", el tema parecía tener pocas probabilidades de resolverse con rapidez. Entonces, los fabricantes de reproductores para el hogar se dieron cuenta de que podrían ofrecer la compatibilidad con cuatro de los cinco formatos sin ningún costo adicional. De hecho, el precio de las unidades domésticas ha caído en picada. Ésta es la oferta y la demanda: haga que su producto sea útil para la mayoría de las personas y venderá tantos que podrá bajar el precio. Los fabricantes de grabadoras DVD han seguido este esquema. Prácticamente todas las grabadoras DVD pueden escribir discos en cualquiera de los cuatro formatos.

Es posible que éste haya sido el final de la carrera debido a dos factores. Primero, los discos DVD grabables no sólo sirven para video, se pueden usar para hacer respaldos de la PC, para transportar archivos y otras cosas. De manera que están sujetos a los mismos requerimientos que cualquier otro medio de almacenamiento para PC. En pocas palabras, estos discos siempre tienen una capacidad que crece, una mayor velocidad, un costo menor y BC. El segundo factor es que los discos DVD de video que se publican comercialmente tienen una capacidad de almacenamiento más alta que los grabables de la primera generación. Los consumidores no podían respaldar con facilidad las películas DVD que compraron, y las casas más pequeñas de producción de videos no podían producir DVD con las mismas características generales que los consumidores esperan de los productos comerciales.

¿Por qué los discos comerciales tienen mayor capacidad? Porque utilizan dos capas de material grabable. El láser lee



Norton EN LINEA

Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener mayor información sobre las tarjetas inteligentes.

Tarjetas inteligentes

Aunque tiene la apariencia de una tarjeta de crédito normal, una tarjeta inteligente es un dispositivo con un potencial extraordinario (véase la figura 6A.22). Las tarjetas inteligentes contienen un pequeño chip que almacena datos. Utilizando un dispositivo especial, llamado lector de tarjeta inteligente, el usuario puede leer datos de la tarjeta y agregar datos nuevos o revisar los ya existentes. Algunas tarjetas inteligentes (llamadas tarjetas inteligentes intuitivas) también contienen su propio pequeño microprocesador y funcionan como una computadora. A pesar de que aún no han alcanzado un uso extendido, se les han encontrado muchos usos. Por ejemplo, los hoteles grandes actualmente le dan a los huéspedes una tarjeta inteligente en lugar de una llave; ésta no sólo le permite a los huéspedes tener acceso a sus propias habitaciones sino que también les permite cargar otros servicios y gastos a la tarjeta. Es posible que algún día las tarjetas inteligentes se utilicen para almacenar dinero en efectivo en forma digital, el cual podría utilizarse para hacer compras en tiendas o en línea (siempre y cuando el usuario cuente con un lector conectado a la PC). Las tarjetas inteligentes podrían almacenar el historial médico completo de una persona, o se podrían utilizar como un sistema de identificación seguro.

la segunda capa, completamente reflejante, al brillar a través de la primera, que es semireflectora y semitransparente. Los DVD de doble capa son económicos (un disco cuesta menos que dos) y son cómodos para los usuarios (no es necesario intercambiarlos). Naturalmente, los reproductores domésticos han reconocido las capas dobles durante años.

Debido a que el concepto de capa doble ya existía, proporcionó un objetivo a los consorcios de DVD para crear discos DVD grabables de alta capacidad: compatibilidad retrospectiva. Esto resultó ser difícil, pues los discos DVD comerciales están hechos por medios completamente distintos que los DVD grabables. Los primeros en realidad están *impresos* mientras que la mayor parte de los últimos se basan en cambios de fase dentro de una capa cristalina, que simulan las pistas y zonas de un DVD impreso. De manera que cualquier sistema BC de doble capa tiene que funcionar de la misma forma que los discos grabables existentes y de la misma manera que los discos comerciales. Los desarrolladores del, generalmente superior, formato DVD+RW fueron los primeros en tener éxito con las primeras unidades disponibles en 2004. Su logro fue un éxito tanto técnico como político; la industria del cine ha intentado detener el desarrollo de la tecnología DVD debido al miedo de que las copias masivas de películas DVD destruyan su modelo de negocios.

Sin embargo, llega el momento en que, dentro de cualquier cadena tecnológica, la compatibilidad retrospectiva tiene demasiadas desventajas para ser efectiva o incluso razonable en costos. Esto ocurrió cuando el mercado acogió a los DVD en lugar de los CD con el fin de que pudiéramos contar con películas digitales de alta calidad y larga duración en un solo disco. Es probable que las unidades láser Blu-Ray se conviertan en un éxito semejante debido a la BC.



Un grabador de discos Blu-Ray

Anunciadas a finales de 2003, las unidades ópticas Blu-Ray utilizan un láser azul en lugar del tradicional láser rojo del DVD o el láser infrarrojo del CD. El láser azul produce una luz con una longitud de onda más corta que los otros, de forma que las pistas y zonas se pueden agrupar de forma más densa. Blu-Ray ofrece 23 GB de almacenamiento en un disco de 120 mm. Esto se traduce en 13 horas de video estándar (justo un poco más de dos horas del novedoso formato de video HDTV). Los avances planeados alcanzarán la capacidad de hasta 100 GB, lo que permite a estos dispositivos reemplazar a las videocaseteras y grabadoras de video personales basadas en discos. Debido a que requieren de un tipo de láser distinto, los discos Blu-Ray no podrán reproducirse en reproductores DVD existentes. Sin embargo, todos los tipos actuales de DVD y CD deberán reproducirse correctamente en las unidades Blu-Ray.

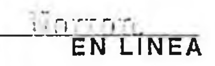
CUADERNO NORTON



FIGURA 6A.22

Es posible que las tarjetas inteligentes remplacen a las licencias de manejo algún día, o probablemente serán utilizadas como una forma de almacenamiento portátil de datos de computadora.





EN LINEA

Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener mayor información sobre los discos de estado sólido.



FIGURA 6A.23

Los dispositivos de almacenamiento comunes en las PC actuales.

Discos de estado sólido

Un disco de estado sólido (SSD, por sus siglas en inglés) en realidad no es un disco (véase la figura 6A.23), en su lugar, este dispositivo utiliza chips de memoria muy rápidos, como el de RAM dinámica sincrónica (SDRAM, por sus siglas en inglés), para almacenar datos. La SDRAM es mucho más rápida que la RAM estándar. Los sistemas SSD masivos pueden almacenar un terabyte o más. Un SSD puede ser una unidad aislada que se conecta con una computadora servidor, o una tarjeta que se inserta en una ranura de expansión del servidor.

Los SSD están obteniendo popularidad entre las organizaciones grandes, las cuales necesitan un acceso instantáneo a datos que cambian constantemente. Como mencionamos antes, los dispositivos de almacenamiento de estado sólido permiten un acceso a los datos mucho más rápido, incluso cuando otros usuarios los están observando y actualizando. Por esta razón, los SSD se utilizan principalmente para el almacenamiento en red en el nivel empresarial, de forma que los datos estén disponibles para una gran cantidad de usuarios al mismo tiempo.

La mayor desventaja de los SSD basados en RAM, además de su elevado costo, es su volatilidad, ya que los circuitos RAM necesitan una fuente de energía constante para almacenar datos, o de otra manera se perderían. Por esta razón muchos sistemas SSD incluyen baterías de respaldo integradas y un conjunto de discos duros que "reflejan" la memoria. Si la energía falla o un circuito se daña, el sistema puede continuar funcionando utilizando los datos de respaldo que se almacenaron en sus discos duros.

Resumen ::

- Los dispositivos de almacenamiento comunes se pueden clasificar en las categorías de magnéticos, ópticos o de estado sólidos.
- Los medios de almacenamiento magnético más comunes son los disquetes, discos duros, discos flexibles de alta capacidad y cinta magnética.
- Los principales tipos de almacenamiento óptico son los discos compactos de memoria de sólo lectura (CD-ROM), discos de video digital de memoria de sólo lectura (DVD-ROM), CD grabable (CD-R), CD regragable (CD-RW), DVD grabable (DVD-R), DVD-RAM y discos PhotoCD.
- Los dispositivos de almacenamiento magnético funcionan con la polarización de pequeños fragmentos de hierro que están sobre el medio magnético. Las cabezas de lectura/escritura contienen electroimanes que crean cargas magnéticas en el medio.
- Antes de que se pueda utilizar un disco magnético, debe estar formateado: un proceso que asigna la superficie del disco y crea pistas y sectores en donde pueden ser almacenados los datos.
- Los discos duros pueden almacenar más datos que los disquetes debido a que contienen más discos, hacen girar a los discos a mayor velocidad y pueden dividir las pistas en cantidades más grandes de sectores.
- Los discos duros removibles combinan una capacidad alta con la comodidad de los disquetes.
- Los discos flexibles de alta capacidad son un complemento popular en muchas computadoras. Ofrecen capacidad de hasta 250 MB y la misma portabilidad que los disquetes estándar.
- Los sistemas de cinta magnética ofrecen un acceso lento a los datos; debido a sus grandes capacidades y costos bajos, son un medio popular para hacer copias de seguridad.
- Los CD-ROM utilizan la misma tecnología que un CD de música: un láser lee las zonas y marcas en la superficie del disco.
- Los discos CD-ROM estándar pueden almacenar hasta 650 MB, aunque los más nuevos pueden contener 700 MB. Una vez que los datos se escriben en el disco, no pueden modificarse.
- La tecnología DVD-ROM es una variación del CD-ROM estándar. Los DVD ofrecen capacidades de hasta 17 GB.
- Otras variaciones populares del CD-ROM son el CD grabable, CD regrabable y PhotoCD. Las variaciones populares del DVD-ROM son el DVD grabable y DVD-RAM.
- Los dispositivos de almacenamiento de estado sólido almacenan datos en circuitos de memoria en lugar de discos o cintas. Almacenan datos de forma electrónica, no de forma magnética u óptica.
- Los dispositivos de estado sólido pueden utilizar memoria volátil o no volátil. Entre los ejemplos de este tipo de dispositivos están la memoria flash, tarjetas inteligentes y discos de estado sólido.

Términos importantes ::

almacenamiento de estado sólido, 226
almacenamiento magnético, 226
almacenamiento óptico, 226
área de datos, 230
booteo, 230
carpeta, 230
carpeta raíz, 230
clúster, 230
densidad, 232
directorio, 230
disco de estado sólido (SSD), 242
disco duro de intercambio rápido, 233
disco flexible de alta capacidad, 233
dispositivo de acceso secuencial, 235
dispositivo de almacenamiento, 226
dispositivo de almacenamiento de acceso aleatorio, 228
DVD grabable (DVD-R), 238
DVD-RAM, 239
formato, 228
formato lógico, 230
inicializar, 228
marca, 236
medios de almacenamiento, 226
PhotoCD, 238
pista, 228
polarizar, 227
RAM dinámica sincrónica (SDRAM), 242
sector, 228
sector de arranque, 230
sistema de archivos, 230
tabla de asignación de archivos (FAT), 230
tarjeta inteligente, 240
tarjeta inteligente intuitiva, 240
unidad de memoria flash, 239
zona, 236

Prueba de términos importantes ::

Complete cada oración escribiendo alguno de los términos listados en "Términos importantes", en cada espacio en blanco.

1. Los discos flexibles y compactos son ejemplos de ____________ .
2. Debido a que un disco duro puede dirigirse directamente a cualquier fragmento de datos que esté almacenado en su superficie, se dice que es un dispositivo de almacenamiento ____________ .
3. Cuando se aplica formato a un disco magnético, la unidad de disco crea un conjunto de anillos concéntricos llamados ____________ sobre su superficie.
4. Un ____________ es un grupo de sectores, el cual es manipulado por el sistema operativo como una sola unidad de almacenamiento.
5. Un ____________ es un método lógico para administrar el almacenamiento de datos en la superficie de un disco.
6. El ____________ de un disco magnético es la medida de su capacidad de almacenamiento.
7. En la superficie de un disco óptico, los datos se almacenan como series de ____________ y ____________.
8. Utilizando una unidad ____________ puede escribir datos en un disco de video digital especial y luego eliminar o sobrescribir los datos.
9. Un disco duro de ____________ puede ser retirado y reemplazado mientras la computadora sigue funcionando.
10. La ____________ es la parte de un disco magnético que en realidad almacena datos y archivos de programa.

Opción múltiple ::

Circule la palabra o frase que complete mejor cada oración:

1. Una ____________ es un ejemplo de un dispositivo de almacenamiento magnético.
   a. unidad de memoria flash b. unidad CD-ROM c. unidad de disco duro d. unidad óptica
2. Los disquetes giran aproximadamente a ____________ revoluciones por minuto.
   a. 3 b. 30 c. 300 d. 3 000
3. El ____________ de un disco duro contiene un pequeño programa que se ejecuta cuando usted inicia la computadora.
   a. sector de inicio b. tabla de asignación de archivos c. sistema de archivos d. clúster de archivos
4. En una unidad de disco magnético, la cabeza de lectura/escritura genera ____________ en las partículas de hierro que están sobre el medio de almacenamiento.
   a. magnetos polarizados b. pulsos electromagnéticos c. ondas magnéticas d. campos magnéticos
5. El proceso de asignar zonas a la superficie de un disco magnético se conoce como ____________.
   a. polarizar b. cargar c. formatear d. acceder
6. Las pistas de un disco magnético están divididas en partes más pequeñas que se conocen como ____________.
   a. clústeres b. sectores c. bytes d. rebanadas
7. Un(a) ____________ es una herramienta para organizar los archivos de un disco.
   a. disco b. carpeta c. clúster d. registro
8. Una unidad CD-ROM de datos de un disco que gira al enfocar un(a) ____________ sobre la superficie del disco.
   a. láser b. cabeza de lectura/escritura c. campo magnético d. pista
9. Cada lado de un disco DVD-ROM estándar puede contener hasta ____________ de datos.
   a. 4.7 GB b. 9.4 GB c. 17 GB d. 140 GB
10. Las tarjetas inteligentes cuentan con su propio(a) ____________.
    a. cabeza de lectura/escritura b. microprocesador c. láser d. unidad de memoria flash

Revisión

Preguntas de revisión ::

Con sus propias palabras, conteste brevemente las siguientes preguntas.

1. Liste cuatro tipos de dispositivos de almacenamiento magnético que se utilizan comúnmente con las PC.
2. Liste siete tipos de dispositivos de almacenamiento óptico que se pueden utilizar con las PC.
3. Nombre tres tipos de almacenamiento de estado sólido.
4. ¿Por qué se dice que un disco duro es un dispositivo de almacenamiento aleatorio?
5. Describa la forma en que la cabeza de lectura/escritura de una unidad de disco magnético puede pasar datos a la superficie de un disco y adquirirlos desde ella.
6. ¿Cuál es el propósito del formateo de un disco magnético?
7. ¿Cuál es la capacidad de almacenamiento de un disquete estándar?
8. A pesar de que la cinta magnética puede almacenar una cantidad grande de datos, tiene una desventaja cuando se compara con otros medios de almacenamiento, por ejemplo, los discos duros. Describa esa desventaja.
9. Describa la función de las zonas y pistas en la superficie de un disco compacto.
10. ¿De qué manera almacena datos un disco de estado sólido?

Laboratorios de la lección ::

Complete el siguiente ejercicio según las indicaciones de su profesor.

1. Formatee un disquete en blanco:
   a. Asegúrese de que la etiqueta de protección contra escritura esté cerrada. Coloque el disco en la unida de disquetes.
   b. Inicie el Windows Explorer (los pasos para iniciar el Windows Explorer dependen de la versión de Windows que utilice. Pida a su profesor indicaciones específicas).
   c. Haga clic con el botón derecho del mouse en el ícono del disquete que está en el panel izquierdo. Haga clic en Format en el menú de contexto.
   d. En el cuadro de diálogo Format, seleccione una capacidad para el disco. Haga clic en la opción Quick (Erase). Asegúrese que la opción Display Summary When Finished esté seleccionada. Haga clic en START.
   e. Haga clic en CLOSE dos veces. Quite el disco de la unidad. Deje abierta la ventana del Explorer.
2. Explore el contenido de su disco duro. En el panel izquierdo de la ventana del Explorer haga clic en el ícono del disco duro del sistema que está etiquetado con (C:). Observe la barra de estado que está en la parte inferior de la ventana. ¿Cuántos "objetos" (carpetas) están almacenados en el disco duro? ¿Qué cantidad de espacio libre está disponible? Haga clic en varias carpetas y revise sus contenidos en el panel derecho. Cuando haya terminado, cierre la ventana del Explorer.

Medición y mejora del desempeño de una unidad

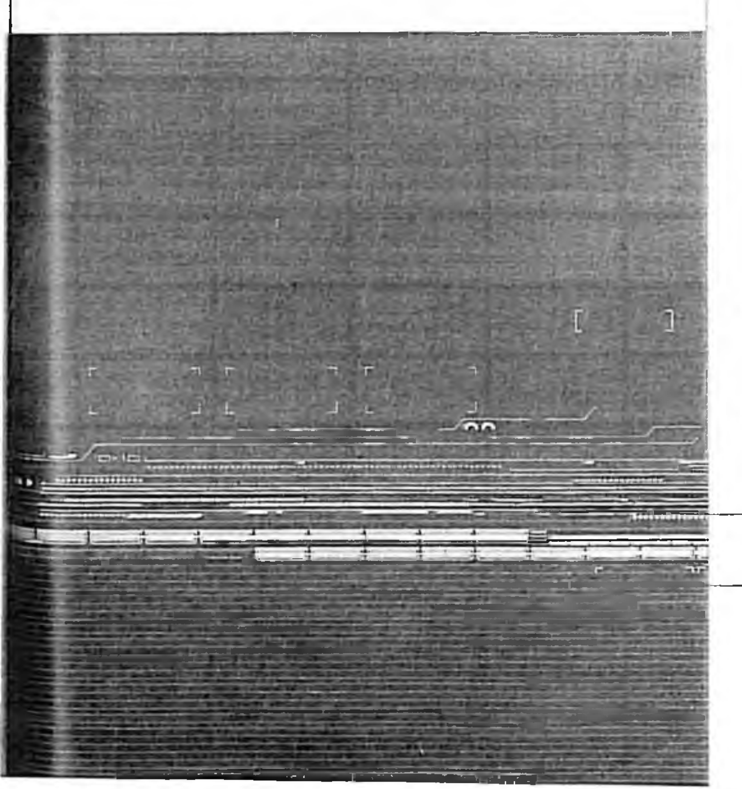
Panorama general: la necesidad de velocidad

Un factor importante para medir el desempeño general de un sistema es la velocidad con la que operan las unidades de disco de la computadora. Las mediciones del desempeño de una unidad generalmente se aplican al disco duro de una computadora, pero también se pueden aplicar a otros tipos de unidades.

Cuando evalúe el desempeño de dispositivos de almacenamiento comunes, debe tener en mente dos mediciones comunes: el tiempo promedio de acceso y la velocidad de transferencia de datos. En el caso de los dispositivos de acceso aleatorio (todos los dispositivos de almacenamiento que hemos presentado, excepto las cintas magnéticas y los dispositivos de estado sólido), generalmente preferirá un tiempo de acceso bajo y una velocidad de transferencia de datos alta.

Debido a que las unidades de cinta siempre son más lentas que otros tipos de dispositivos de almacenamiento, su comodidad y capacidad son sus mejores medidas de desempeño. Los dispositivos de estado sólido normalmente acceden y transfieren datos más rápido que otros tipos de dispositivos de almacenamiento, por tanto, la comodidad y capacidad deben ser su principal preocupación al evaluarlos.

Estos factores de desempeño pueden ser importantes al comprar una computadora nueva o al actualizar su sistema actual. Deberá asegurarse de que las unidades operan a una velocidad que se complementa con las capacidades de su procesador. También debe comprobar que la unidad utilice una interfaz compatible con cualquier otro dispositivo que desee agregar a la computadora.



OBJETIVOS ::

- Definir el término *tiempo promedio de acceso* y describir cómo se mide.
- Explicar por qué la compresión de archivos es un factor en el desempeño de una unidad.
- Definir el término *velocidad de transferencia de datos* y describir la forma en que se mide.
- Explicar dos pasos que puede realizar para optimizar el desempeño del disco duro de su computadora.
- Identificar cuatro estándares de interfaz de unidad que se utilizan comúnmente en las PC.



Norton EN LINEA

Visite **http://www.mhhe.com/petemorton** para obtener mayor información sobre cómo determinar el tiempo promedio de acceso de una unidad de disco

Tiempo promedio de acceso

En un dispositivo de almacenamiento, el tiempo promedio de acceso (o tiempo de búsqueda) es la cantidad de tiempo que el dispositivo emplea para mover sus cabezas de lectura o lectura/escritura hacia cualquier parte del medio. Es importante que esta medida sea un promedio debido a que los tiempos de acceso pueden variar mucho, dependiendo de qué tan lejos se tengan que mover las cabezas. Para medir el tiempo de acceso de una unidad de manera efectiva, debe probar la unidad haciendo varias lecturas de sectores seleccionados al azar, un método que se aproxima a las instrucciones de lectura reales que una unidad de disco recibirá bajo circunstancias normales.

El tiempo promedio de acceso es una medida importante del desempeño de dispositivos de almacenamiento y memoria. A pesar de que los chips de memoria no cuentan con una cabeza de lectura/escritura que se mueva, es muy importante saber qué tan rápido un sistema de memoria puede localizar un fragmento de datos que está en el chip. En los dispositivos de almacenamiento, los tiempos de acceso se miden en milisegundos (ms), o milésimas de segundo. En los dispositivos de memoria, los tiempos de acceso se miden en nanosegundos (ns), o milmillonésimas de un segundo.

En una unidad de disco el tiempo de acceso depende de la combinación de dos factores: la velocidad con que gira el disco (revoluciones por minuto, o rpm) y el tiempo que le toma mover las cabezas de una pista a otra. El tiempo de acceso máximo de los disquetes, como aprendió en la lección anterior, es 0.2 segundos, o 200 milisegundos. El tiempo promedio de acceso es aproximadamente la mitad del máximo, o 100 milisegundos.

El tiempo promedio de acceso para las unidades de disco duro puede variar, pero la mayoría de las mejores unidades funcionan a velocidades de 6 a 12 milisegundos, muchas veces más rápido que las unidades de disquete. Algunos discos duros de desempeño muy alto tienen tiempos de acceso tan rápidos como 4 o 5 milisegundos.



FIGURA 6B.1

Al igual que muchos fabricantes de dispositivos de almacenamiento, Seagate Technology, Inc., proporciona especificaciones de sus productos en su sitio web.

Los tiempos de acceso de las unidades de CD-ROM, de 80 hasta 800 ms, tienden a ser bastante lentos según los estándares de las unidades de los discos duros, sin embargo las unidades de cinta tienen los tiempos promedio de acceso más largos que cualquier otro dispositivo. Dependiendo del tipo de unidad y formato que se utiliza, las unidades de cinta pueden ocupar desde unos cuantos segundos hasta unos cuantos minutos para encontrar un fragmento específico de datos en la superficie de la cinta.

La forma más sencilla de determinar el tiempo promedio de acceso de un dispositivo es revisar las especificaciones del fabricante. Es probable que encuentre las especificaciones de un dispositivo en su empaque o documentación, o en el sitio Web del fabricante (véase la figura 6B.1). Las revistas populares sobre computadoras, como *PC Magazine*, *Computer Shopper* y otras, prueban con regularidad las unidades nuevas para medir diversos factores de desempeño.

Velocidad de transferencia de datos

La otra estadística importante para medir el desempeño de una unidad es la velocidad a la que transfiere datos, es decir, el periodo que ocupa un dispositivo para transferir datos hacia otro. Las velocidades se expresan como una cantidad o como una cantidad de datos por unidad de tiempo. Cuando se mide cualquier velocidad de transferencia de datos de un dispositivo, también llamada capacidad de salida, el tiempo se mide en segundos, pero las unidades de datos pueden medirse en bytes, KB, MB o GB. La figura 6B.2 ilustra la velocidad de transferencia de datos.

Como en el caso de los tiempos de acceso, las velocidades de transferencia de datos pueden variar mucho de un dispositivo a otro. Las velocidades de discos duros suelen ser altas, desde cercanas a 15 MBps para los sistemas de hogar de bajo nivel, hasta 80 MBps y superiores para las unidades más rápidas diseñadas para las estaciones de trabajo y servidores de alto desempeño. Cuando se compra un disco duro, la velocidad de transferencia de datos es por lo menos un factor tan importante como el tiempo de acceso.





Visite **http://www.mhhe.com/petemorton** para obtener mayor información sobre cómo determinar la velocidad de transferencia de datos de un dispositivo de almacenamiento

Los CD-ROM y los disquetes son los dispositivos de almacenamiento más lentos. Los CD-ROM tienen un rango que va de 300 KBps para un reproductor de doble velocidad, hasta 900 KBps para una unidad 6x e incluso velocidades más altas, en donde la velocidad de transferencia de datos corresponde a la de la unidad. Las unidades de disquete tienen un promedio cercano a 45 KBps. Los discos duros removibles van desde 1.25 MBps hasta el intervalo de los discos duros.

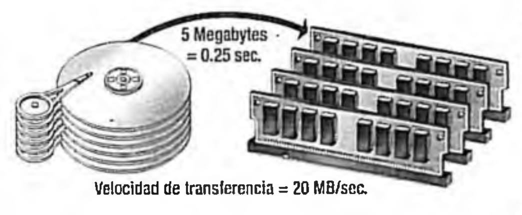


FIGURA 6B.2

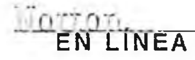
La velocidad de transferencia de datos es el tiempo que se requiere para transportar una cantidad específica de datos (por ejemplo, 20 MB) de un dispositivo a otro, por ejemplo, desde el disco duro a la memoria.

Algunos fabricantes de unidades y vendedores anuncian las velocidades de transferencia de datos en unidades de megabytes por segundo (MBps); otros las expresan en megabits por segundo (Mbps). Cuando compre, observe si la velocidad especificada es "MBps" o "Mbps".

Optimización del desempeño del disco

A lo largo del tiempo, el desempeño de una PC puede disminuir. Esto es especialmente cierto en los sistemas más antiguos, pero incluso las PC más nuevas pueden presentar descensos ocasionales en su desempeño. Es posible que la computadora sea lenta en general o que disminuya su desempeño cuando se realizan tareas específicas, como cargar o guardar documentos.

Cuando una PC se vuelve más lenta de esta manera, algún tipo de mantenimiento del disco duro podría arreglar el problema. Cualquier PC que se utiliza mucho debe recibir un mantenimiento de disco rutinario, u optimización del disco. Mediante el uso de las herramientas integradas en el sistema operativo u otras herramientas, puede mantener al disco duro de su computadora (o cualquier otro disco magnético) funcionando de la mejor manera posible.



Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener mayor información sobre las herramientas y métodos de optimización de discos.

Limpieza de los archivos innecesarios

Si su sistema ha estado en servicio durante algún tiempo (incluso sólo algunos meses), es muy probable que cientos de archivos innecesarios estén saturando su disco duro. Windows acumula todo tipo de archivos durante las operaciones normales. Algunos de estos archivos se supone que sólo se deberían almacenar temporalmente, pero Windows no siempre los limpia del sistema. Si alguna vez apaga su computadora de forma inadecuada, Windows no tiene la oportunidad de eliminar esos archivos y permanecerán en su sitio hasta que usted mismo los elimine. Estos archivos pueden disminuir mucho la velocidad de su sistema, debido a que el disco duro tiene que manejar los archivos innecesarios cuando está buscando datos o espacio para almacenar archivos nuevos.

Estos archivos, llamados **archivos temporales** (temp), los utiliza Windows para almacenar distintas versiones de los documentos que están en progreso, archivos que se envían a la impresora, archivos de copias automáticas de seguridad y otros. Windows normalmente almacena estos archivos con la extensión de nombre de archivo .tmp en distintas ubicaciones de su disco. Un disco duro también puede llenarse con archivos temporales de Internet, los cuales guarda su navegador Web.

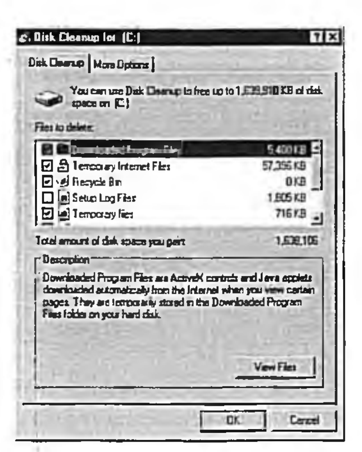


FIGURA 6B.3

Esta es la herramienta Disk Cleanup de Windows XP. Le permite seleccionar los tipos de archivos que desean eliminar, después localizarlos y quitarlos del disco duro.

Las nuevas versiones de Windows incluyen una herramienta llamada Liberador de espacio en disco (véase la figura 6B.3). Liberador de espacio en disco y otras herramientas para limpiar discos pueden encontrar rápidamente e identificar los archivos

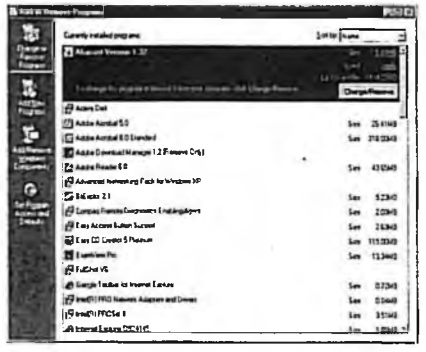


FIGURA 6B.4

Esta es la herramienta Add or Remove Programs de Windows XP. Esta ventana le permite seleccionar un programa de su disco duro y quitarlo. La herramienta le indica la cantidad de espacio de disco que recuperará al quitar un programa.

temporales y eliminarlos de sus discos. El proceso sólo toma unos cuantos minutos y puede liberar cientos de megabytes de espacio desperdiciado en un disco duro promedio. La mayoría de los usuarios de computadoras deben limpiar los archivos temporales de sus discos duros al menos una vez a la semana.

Si su disco duro contiene programas que no planea utilizar, puede eliminarlos, este proceso se conoce como desinstalación. Para eliminar un programa, comience por revisar su grupo en el menú Programas. Si encuentra una opción Desinstalar, haga clic en ella y el programa se desinstalará a sí mismo. Si utiliza una versión reciente de Windows, también puede utilizar la herramienta Agregar o quitar programas (véase la figura 6B.4). Además existen distintos productos de software comercial que pueden desinstalar programas de su sistema. La eliminación de los programas innecesarios puede mejorar el desempeño de su computadora.

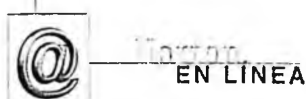
Exploración de un disco para descubrir errores

Otra manera de optimizar el desempeño de un disco es explorarlo para descubrir errores, repararlos y posiblemente recuperar datos que se han perdido o corrompido debido a un error en el disco. Un error en el disco puede ser un punto malo en la superficie física del disco o puede ser un fragmento de datos que no pudo registrarse en la FAT. La exploración de un disco puede ser un proceso que consume tiempo, pero si el disco tiene errores, es posible que la exploración ayude a arreglar problemas y a mejorar el desempeño.

Diversas versiones de Windows (pero no todas) cuentan con una herramienta de exploración del disco integrada (véase la figura 6B.5), pero también puede comprar exploradores de disco muy sofisticados.

Defragmentación de un disco

En la superficie de un disco magnético, la fragmentación ocurre cuando un archivo se almacena en sectores no contiguos en la superficie de un disco. En otras palabras, modificar, copiar y eliminar archivos (además de instalar y desinstalar programas) a través del tiempo, muchos archivos se pueden fragmentar. A pesar de que su sistema operativo lleva un seguimiento de cada fragmento, un disco que está muy fragmentado puede disminuir el desempeño de un sistema debido a que le llevará más tiempo encontrar y cargar todas las partes de un archivo a medida que se necesiten.



Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener mayor información sobre la compresión de datos.

Windows tiene una herramienta de desfragmentación integrada, llamada Desfragmentador de disco (véase la figura 6B.6). Puede utilizar esta herramienta (o alguna de las herramientas comerciales) para asegurarse de que sus archivos estén almacenados de la manera más eficiente posible dentro del disco. Si su disco nunca se había desfragmentado, es posible que note una gran mejora en el desempeño después de ejecutar este tipo de herramienta. Normalmente se recomienda que ejecute una herramienta de exploración de disco antes de desfragmentarlo.

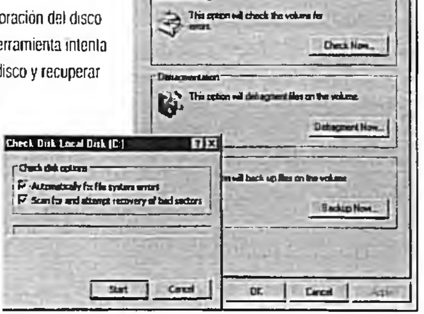


FIGURA 6B.5

La herramienta de exploración del disco de Windows XP. Esta herramienta intenta reparar los errores de disco y recuperar los datos perdidos.

Compresión de archivos

Incluso con los dispositivos de almacenamiento de gran capacidad que existen, muchos usuarios siguen rebasando los límites de la capacidad de almacenamiento de sus computadoras. Una solución a este problema, además de actualzar el sistema con dispositivos más grandes, es comprimir los datos. La compresión de archivos o compresión de datos, es la tecnología que se utiliza para reducir el tamaño de un archivo, de manera que ocupe menos espacio en el disco. Esto libera el espacio para que se puedan almacenar más datos y programas en el disco.

La compresión de archivos no necesariamente mejorará el desempeño de un disco; es decir, la compresión de archivos no reducirá el tiempo de acceso a un disco; pero sí puede permitirle almacenar más datos en él, lo que incrementa de manera eficiente su capacidad.

Se pueden comprimir discos duros, flexibles o archivos completos individuales se pueden comprimir a una razón de 3 a 1 (de manera que 300 MB de datos pueden ocupar sólo 100 MB de espacio, por ejemplo). La compresión de archivos se realiza con un tipo de software que reduce los datos en fragmentos más pequeños al eliminar la información que no es vital para el archivo o para los datos.

Entre algunos de los programas de compresión preferidos para las PC se incluyen PKZIP y WinZip. StuffIT es una herramienta de compresión popular entre los partidarios de Macintosh.

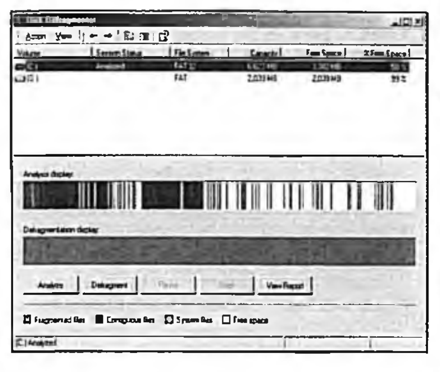


FIGURA 6B.6

La herramienta Disk Defragmenter en Windows XP.

La mayoría de las herramientas de compresión de archivos son útiles para comprimir uno o más archivos con el fin de reducir sus requerimientos de almacenamiento. Cuando utiliza una herramienta como WinZip, el programa en realidad reduce los archivos seleccionados y luego los guarda juntos en un archivo nuevo, con nombre propio. El archivo resultante se conoce como un archivo de archivos, porque almacena los archivos comprimidos dentro de él. Los archivos de archivos se utilizan comúnmente para ese propósito en específico: archivar archivos de datos innecesarios.

La figura 6B.7 muestra un ejemplo de una herramienta de compresión de archivos mientras trabaja. Dependiendo de las circunstancias (el software de compresión que se utiliza, el programa original del archivo de datos y otros factores), es posible que el usuario tenga que extraer los archivos comprimidos de forma manual (es decir, regresarlos a sus estados no comprimidos) antes de utilizarlos. La mayoría de las herramientas de compresión de archivos le permiten al usuario crear archivos autoextraíbles, archivos que se pueden extraer a sí mismos en forma automática.

Las herramientas como WinZip, PKZIP o StuffIT generalmente no se utilizan para comprimir el contenido de un disco duro entero. Debido a que este tipo de archivos se debe expandir manualmente, se requeriría mucho esfuerzo para comprimir el contenido de un disco, seleccionar y expandir los archivos cuando desea utilizarlos, y luego volverlos a comprimir. Por esta razón, son útiles los programas como DriveSpace. (DriveSpace está integrado en algunas versiones de Windows y también puede comprar herramientas comerciales que realizan la compresión de un disco entero. Windows XP incluye su propia herramienta para comprimir discos.)

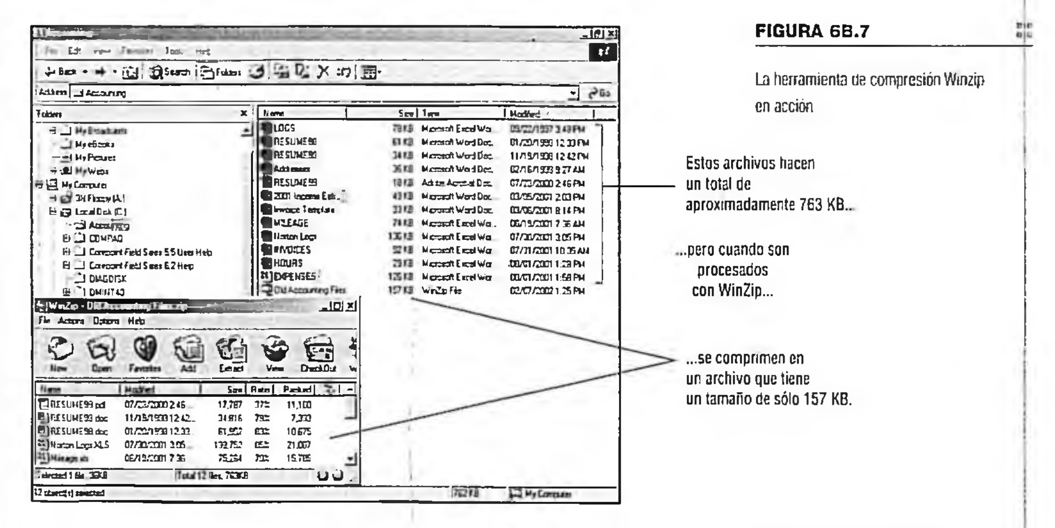


FIGURA 6B.7

La herramienta de compresión Winzip en acción

A discusión

Portafolios digitales de estudiantes

Es probable que estén contados los días de las carpetas de tres aros y de los cuadernos de espiral. En una cantidad cada vez mayor de escuelas, los estudiantes guardan y comparten sus trabajos escolares, no en papel, sino en forma digital.

Los portafolios digitales de estudiantes son un conjunto selecto de trabajos estudiantiles, elegidos para presentar un historial de aprendizaje personal que se publica en la World Wide Web o en la Intranet escolar. Los portafolios electrónicos pueden representar un camino efectivo para que los estudiantes registren su aprendizaje como crecimiento y cambios personales. Pueden presentar la documentación de sus habilidades estudiantiles, proporcionar información sobre lo que los estudiantes han conseguido además de crear una plataforma en donde éstos puedan compartir sus trabajos con sus padres, compañeros y el público en general. Es posible que los trabajos incluidos en un portafolio de estudiante sean de literatura y escritura, ciencia, matemáticas, artes o cualquier otra materia del programa escolar. Los portafolios electrónicos pueden incluir distintos medios, como texto, imágenes, video y sonido; esto rebasa lo que los portafolios en papel pueden producir y genera la posibilidad de tener una audiencia más amplia.

Más allá del propósito personal de los portafolios, éstos agrupan el currículo, la instrucción y la evaluación. La creación de un programa de portafolio digital en una escuela puede tener aplicaciones más amplias y promover que las escuelas analicen sus sistemas y visiones, así como lo que la escuela desea que los estudiantes puedan decir sobre sí mismos.

La Coalition of Essential Schools (CES), una afiliación nacional estadounidense de escuelas con un conjunto común de principios sobre el propósito y las prácticas escolares, ha implementado un programa de portafolio digital de estudiante como una innovación en todas las escuelas.

Este programa se emprendió tomando en cuenta que todas las escuelas de la red estarían involucradas en la planeación e implementación de un sistema de portafolio digital. A pesar de que este proceso ha consumido más tiempo y ha sido más intrincado de lo que la CES había anticipado, ha dado un apoyo más amplio al programa y un entendimiento aún mayor sobre los sistemas escolares y sus currículos. A pesar de que la CES utiliza un software de portafolio digital a la medida, las escuelas interesadas en trabajar con los portafolios digitales pueden elegir entre una variedad de productos de software. Estos productos tienen dos categorías amplias: el software diseñado

Estándares de interfases de unidades



EN LINEA

Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener mayor información sobre los estándares de interfases de unidades.

Otro factor importante para determinar qué tan rápido una unidad puede leer y escribir datos es el tipo de controlador que utiliza la unidad. De la misma manera en que un monitor requiere un controlador que actúe como una interfaz entre el CPU y la pantalla del monitor, los dispositivos de almacenamiento también necesitan uno que actúe como intermediario entre la unidad y el CPU. Un controlador de disco conecta la unidad de disco con el bus de la computadora, actuando como una interfaz entre los dos y permitiendo que la unidad intercambie datos con otros dispositivos.

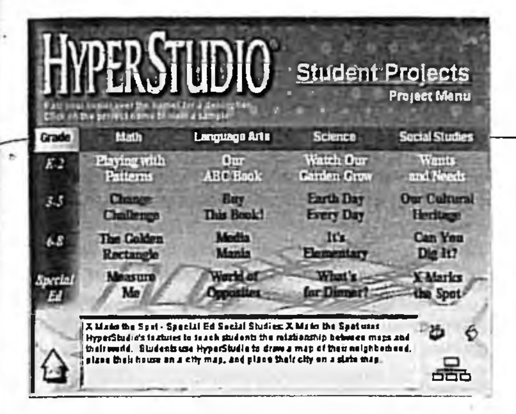
Actualmente la mayoría de las computadoras personales utiliza uno de estos dos estándares de interfaz de unidades para las unidades de disco integradas: EIDE o SCSI. Los estándares de interfaz de unidades están rodeados de mucha confusión debido a que los creadores en competencia han introducido muchas variaciones y nombres para estas tecnologías. Si compra una computadora en estos días, es prácticamente seguro que incluya alguno de estos dos tipos de interfaz de unidad. Si planea comprar una unidad para una PC existente, asegúrese de que la nueva unidad sea compatible con la interfaz de unidad de la computadora.

Otros dos tipos de interfaz, Bus Serial Universal (USB, por sus siglas en inglés) e IEEE 1394 (también conocida como

AUTOEVALUACIÓN ::

Encierre en un círculo la respuesta a cada pregunta.

1. La compresión de archivos trabaja eliminando los __________ de un archivo.
   a. datos antiguos b. datos no guardados c. datos innecesarios
2. ¿Qué significa el término *Mbps*?
   a. megabits por segundo b. megabits por sector c. megabits por almacenaje
3. ¿Qué tipo de dispositivo de almacenamiento puede ser afectado por la fragmentación?
   a. óptico b. magnético c. de estado sólido



específicamente para trabajar con portafolios, y el software de herramientas generales de hypermedia.

Estos dos tipos de software se diseñaron exclusivamente para agrupar información sobre el trabajo estudiantil. Las características varían y las escuelas deben considerar cuál es el resultado deseado de un sistema de portafolio, y cómo podría ayudar cada herramienta antes de tomar decisiones de compra. Electronic Portfolio de Learning Quest, Electronic Portfolio de Scholastic y Persona Plus, son ejemplos de software de portafolio disponible comercialmente.

Algunas escuelas han optado por utilizar las herramientas de presentación de hypermedia para crear portafolios desde cero. Chisel (Pierian Spring Software), Director (Macromedia) e HyperStudio (Roer Wagner Publishing) son sólo algunos ejemplos del software hypermedia que se pueden utilizar para crear portafolios digitales con herramientas basadas en la Web.

Una de éstas es la escuela Celebration School, una sociedad entre Walt Disney Company, Stetson University y la escuela del distrito escolar Osceola, Florida. Mediante un entorno tecnológico basado en la red y un software centrado en la Web, los datos e información de los estudiantes no sólo son independientes de la plataforma sino también de la ubicación (se puede acceder a ellos desde el hogar y el salón de clases, y en las 700 PC del campus Celebration).

Scott Muri, un especialista en tecnología educativa de esta escuela, dice: "Mientras observamos la dirección futura de la escuela, cada vez nos basamos más en la Web para acortar la brecha entre la escuela y el hogar.

"Gracias a la tecnología basada en la Web, al responder la pregunta de sus padres: '¿Qué aprendiste hoy en la escuela?', los estudiantes pueden decir ahora: '¡Te mostraré!'".

Fuente: http://www.essentialschools.org.

A DISCUSIÓN

FireWire), hacen que sea posible conectar unidades de discos adicionales y otros dispositivos a la computadora. Estos tipos de interfaz no son estándares de interfaz de unidades específicamente, ya que están abiertas a otros tipos de dispositivos y son muy flexibles.

Unidad electrónica mejorada integrada (EIDE)

La unidad electrónica mejorada integrada (EIDE, por sus siglas en inglés) es una versión mejorada de un estándar de interfaz de unidad más antiguo, llamado unidad electrónica integrada (IDE, por sus siglas en inglés). Aunque el estándar IDE aún existe y es la base de muchos tipos de interfaz de unidad, el estándar se conoce por muchos nombres distintos; no obstante, *EIDE* se considera el término generalizado para la interfaz de unidad basada en este estándar.

Como resultado, la mayoría de los sistemas de computación nuevos utilizan el estándar de interfaz de unidad EIDE o alguno parecido. La última versión de EIDE permite velocidades de transferencia de datos de 66 MBps. Las variantes del estándar EIDE tienen distintos nombres, como IDE rápido, ATA, ATA rápido, ATA-2, ATA-3, ATA-4, Ultra ATA y ATA66. Cada uno ofrece de alguna forma, distintas características y desempeño. Por ejemplo, algunos controladores de disco EIDE pueden alojar hasta cuatro discos duros individuales, con lo que dan acceso a más de 500 GB de datos en un solo sistema.

Interfaz estándar de equipos pequeños (SCSI)

La historia de la interfaz estándar de equipos pequeños (SCSI) se remonta a los años setenta. SCSI se desarrolló originalmente como una forma de conectar periféricos de distintos fabricantes a computadoras mainframe, específicamente en IBM.

Las computadoras en su profesión

Profesiones en outsourcing

No hay nadie que supervise a Barbara Odom mientras trabaja en proyectos de TI y así es exactamente como le gusta. Como escritora técnica independiente con sede en Altamonte Springs, Florida, Odom ha sido su propia jefa en la creación de documentación sobre software para compañías de alta tecnología desde 1997. Sus clientes son principalmente del área financiera y varían desde compañías que desarrollan software financiero hasta compañías que administran redes ATM.

"La mayoría de mis clientes suelen ser pequeños, empresarios que inician y no cuentan con sus propios departamentos de TI" afirma Odom, quien cobra a estos clientes 50 dólares por hora o una cuota fija para crear guías a las que puedan referirse los usuarios finales cuando necesitan asistencia para instalar, ejecutar o resolver problemas de sus aplicaciones tecnológicas. Con su título de licenciatura en inglés de la State University de Nueva York, la experiencia laboral de Odom comenzó en los años ochenta, cuando trabajó como profesional de soporte de software, dando capacitación y escribiendo material instructivo.

El trabajo de Odom se extiende desde los sistemas de ayuda en línea hasta la creación de manuales impresos. Algunos proyectos requieren que ella acceda telefónicamente al mainframe de una compañía para ingresar al software propietario, para el cual creará los manuales de usuario y la documentación. Una vez que ha terminado, edita el texto, comprueba que se dirige a la audiencia apropiada y lo adapta; luego envía el trabajo y se dedica al siguiente proyecto.

Cuando no está escribiendo, Odom administra las necesidades tecnológicas de su compañía, hace mercadotecnia con clientes potenciales, actualiza los sistemas de hardware y software, así como sus conocimientos tecnológicos. Aunque Odom disfruta la independencia de ser una proveedora de servicios externos, algunas veces se queda un poco aislada en el nivel de consumidor y no cuenta con nadie más para crear y terminar proyectos.

"No recibo mucha ayuda o capacitación —dice—. Sin embargo, eso puede ser agradable en sí mismo, ya que tengo que sentarme e idear la forma en que una aplicación funciona y la manera de transmitirlo al usuario."

Como lo ha descubierto Odom, no todas las compañías pueden pagar personal de tiempo completo en un departamento de TI, pero los servicios externos no están limitados a los empresarios pequeños. Reston, una compañía de investigación de mercados ubicada en Virginia, reporta que el estado y los gobiernos locales también han saltado al

SCSI sufrió muchas transformaciones antes de que el American National Standards Institute (ANSI) estableciera una definición para la interfaz en 1986. Desde entonces, la definición de SCSI ha seguido evolucionando en las formas de SCSI-2, SCSI amplio, SCSI rápido, SCSI rápido y amplio, Ultra SCSI, SCSI-3 (también conocido como SCSI ultra amplio), Ultra 2 SCSI y SCSI ultra 2 amplio.

SCSI permite velocidades de transferencia de datos todavía más rápidas de las que se pueden obtener con EIDE. La interfaz SCSI ultra 2 amplio, por ejemplo, permite una velocidad de transferencia de datos de 80 MBps. Debido a su velocidad, flexibilidad y altas velocidades de salida, el estándar SCSI de interfaz de unidad se encuentra normalmente en sistemas empresariales de alto nivel, servidores y estaciones de trabajo (véase la figura 6B.8).



FIGURA 6B.8

Las interfases de unidad SCSI se encuentran frecuentemente en computadoras de escritorio, estaciones de trabajo y servidores de red de alto desempeño.

USB y FireWire

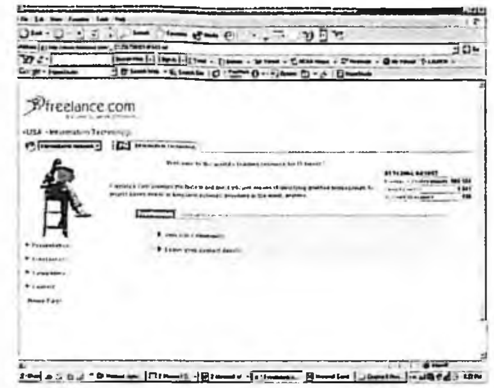
Como aprendió en el capítulo 5, "Procesamiento de datos", muchas computadoras nuevas incluyen una interfaz Bus Serial Universal (USB) e IEEE 1394 (FireWire). Todo tipo de periféricos se pueden conectar a una computadora a través

vagón de los servicios externos y contratarán 23 mil millones de dólares en trabajo de información tecnológica para 2008.

Millones de trabajadores con experiencia actualmente sólo trabajan ofreciendo servicios externos y están disponibles para cualquier compañía que necesite su experiencia durante un periodo determinado, con tarifas que van desde 25 hasta 100 dólares por hora. A continuación se muestran algunos de los puestos para personas con habilidades en computación que suelen contratarse externamente:

» **Programadores.** Los proyectos de software a menudo se atrasan o abruman al personal de desarrollo de una compañía. En cualquiera de estos casos la compañía puede resolver los problemas contratando a un programador independiente.

» **Administradores de red.** Casi todas las compañías de Estados Unidos cuentan con una red de computadoras, pero la mayoría de las empresas pequeñas y medianas no pueden pagar un administrador de red dentro del personal. En lugar de esto, las empresas pueden contratar externamente ese puesto.



» **Técnicos en hardware.** Los técnicos independientes exitosos cuentan con capacitación (y certificación, si es posible) en muchos tipos de hardware de computadora incluyendo PC de escritorio, servidores de red, hardware de red, impresoras y otros.

de un puerto USB o FireWire, incluyendo los dispositivos de almacenamiento (véase la figura 6B.9).

A pesar de que USB y FireWire no son considerados como interfaz de unidad en sí (reconocen muchos tipos de dispositivos), pueden funcionar con velocidades altas de transferencia de datos y ofrecer conexiones que permiten que la computadora host controle un dispositivo de almacenamiento externo como si fuera interno.

Al igual que SCSI, USB y FireWire permiten que los usuarios conecten muchos periféricos al mismo tiempo. Si su computadora necesita espacio de almacenamiento adicional, puede simplemente comprar unidades de disco duro adicionales de acuerdo con las necesidades y conectarlas a su PC por medio de una conexión USB o FireWire.



FIGURA 6B.9

Muchos dispositivos de almacenamiento externos, como éste de Maxtor, se pueden conectar al puerto FireWire o USB de una PC

Revisión

Resumen ::

- En los dispositivos de almacenamiento el tiempo promedio de acceso es el que le lleva a una cabeza de lectura/escritura moverse hasta un punto del medio de almacenamiento.
- Las unidades de disquetes ofrecen un tiempo promedio de acceso de 100 milisegundos. Las unidades de disco duro son muchas veces más rápidas.
- Las unidades de cinta proporcionan los tiempos promedio de acceso más lentos de todos los dispositivos de almacenamiento magnético; los dispositivos ópticos también son mucho más lentos que los discos duros.
- La velocidad de transferencia de datos es una medida del periodo que transcurre para que una cantidad de datos se transporte de un dispositivo a otro. Los discos duros ofrecen las velocidades de transferencia de datos más rápidas de todos los dispositivos de almacenamiento.
- Puede optimizar el desempeño del disco duro de una PC al limpiar los archivos innecesarios, explorar el disco para descubrir errores y desfragmentarlo.
- La tecnología de compresión de archivos se utiliza para reducir el tamaño de los archivos de manera que ocupen menos espacio del disco.
- Al utilizar herramientas de compresión puede reducir múltiples archivos en un solo archivo de archivos. Algunas herramientas le permiten comprimir todo el contenido de su disco duro.
- Dos estándares de interfaz de unidad se utilizan comúnmente en la actualidad: EIDE y SCSI.
- Muchos dispositivos de almacenamiento se pueden conectar con una PC a través de los puertos USB o FireWire.

Términos importantes ::

archivo de archivos, 251
archivo temporal (temp), 249
capacidad de salida, 248
compresión de archivos, 250
compresión de datos, 250
controlador de disco, 252
desfragmentación, 250
desinstalación, 250
extraer, 251
fragmentación, 250
interfaz estándar de equipos pequeños (SCSI), 253
milisegundo (ms), 248
nanosegundo (ns), 248
optimización del disco, 249
tiempo de búsqueda, 248
tiempo promedio de acceso, 248
unidad electrónica mejorada integrada (EIDE), 253
velocidad de transferencia de datos, 248

Prueba de términos importantes ::

Complete cada oración escribiendo alguno de los términos listados en "Términos importantes", en cada espacio en blanco.

1. La cantidad de tiempo que ocupa un dispositivo de almacenamiento para colocar su cabeza sobre algún punto en el medio se conoce como ______________ .
2. En los dispositivos de almacenamiento, el tiempo de acceso se mide en ______________ .
3. En los dispositivos de memoria, el tiempo de acceso se mide en ______________ .
4. La ______________ se puede medir en megabytes por segundo o megabits por segundo.
5. Cualquier PC que se utiliza frecuentemente debe recibir un mantenimiento de disco rutinario o ______________ .
6. A través del tiempo, cientos de archivos ______________ se pueden agrupar en el disco duro de su computadora.
7. La ______________ ocurre cuando un archivo se almacena en sectores no contiguos de la superficie de un disco.
8. Cuando utiliza una herramienta de compresión de archivos para comprimir varios archivos juntos, se crea un archivo especial llamado ______________ .
9. El término *EIDE* quiere decir ______________ .
10. El término *SCSI* quiere decir ______________ .

Revisión

Opción múltiple ::

Circule la palabra o frase que complete mejor cada oración:

1. Esto le permite almacenar más información en un disco magnético.
   a. extracción b. desfragmentación c. compresión d. exploración
2. ¿Cuál de los siguientes elementos conecta una unidad de disco con el bus de una computadora?
   a. un disco duro b. una interfaz de unidad c. un sensor d. un estándar
3. Para eliminar un programa de su computadora puede ______________.
   a. desinstalarlo b. eliminarlo c. almacenarlo d. transferirlo
4. Cuando un archivo es ______________, sus partes se distribuyen a través de la superficie de un disco.
   a. comprimido b. archivado c. desfragmentado d. fragmentado
5. ¿Cuál de los siguientes es un estándar de interfaz de unidad común que se utiliza en las PC?
   a. AEIUO b. ETC c. EIDE d. EIEIO
6. ¿Qué es lo que tiene que hacer para regresar los archivos comprimidos a su estado normal?
   a. eliminarlos b. extraerlos c. archivarlos d. comprimirlos
7. Cuando un disco tiene un punto dañado en su superficie, se puede decir que ese punto es un(a) ______________.
   a. colisión de disco b. error de disco c. exploración de disco d. sector de disco
8. ¿Qué estándar de interfaz de unidad permite velocidades de transferencia de datos de 66 MBps?
   a. EIDE b. SCSI c. USB d. FireWire
9. ¿Qué quiere decir el término *SCSI*?
   a. interfaz de software de equipos pequeños b. interfaz de almacenamiento de equipos pequeños c. interfaz de sistema de equipos pequeños d. interfaz estándar de equipos pequeños
10. A pesar de que no es exclusivamente una interfaz de unidad, este tipo de conexión reconoce dispositivos de almacenamiento.
    a. EIDE b. USB c. SCSI d. MBps

Preguntas de revisión ::

Con sus propias palabras, conteste brevemente las siguientes preguntas.

1. ¿Cuál es el principal uso de las herramientas de compresión similares a WinZip?
2. ¿Cuál es un nombre alternativo para la interfaz IEEE 1394?
3. ¿Qué es la velocidad de transferencia de datos?
4. ¿Cuál es la manera más efectiva de medir el tiempo promedio de acceso de un disco duro?
5. ¿Cuál es el tiempo promedio de acceso de una unidad de disquetes?
6. ¿Cómo son los tiempos promedio de acceso de los discos duros?
7. Liste tres tareas que puede realizar para mejorar el desempeño del disco duro de una computadora.
8. ¿De qué manera puede afectar la fragmentación al desempeño de un sistema?
9. ¿Por qué existe cierta confusión alrededor de los estándares de interfaz de unidad EIDE y SCSI?
10. ¿En qué se parecen los tipos de interfaz SCSI, USB y FireWire?

Laboratorios de la lección ::

Complete el siguiente ejercicio según las indicaciones de su instructor.

1. Investigue qué tipo de controladores de disco duro están instalados en su computadora.
   a. Abra la ventana Panel de control, de acuerdo con las indicaciones de su profesor.
   b. Haga doble clic en el icono Sistema para abrir el cuadro de diálogo Propiedades del sistema.
   c. Haga clic en la pestaña Administrador de dispositivos. Haga clic en el signo de más (+) que está frente a Controladores del disco duro. (Nota: dependiendo de la versión de Windows que utilice, es posible que deba acceder al Administrador de dispositivos de otra forma. Pida a su profesor indicaciones específicas.)
   d. Haga clic para resaltar un elemento que esté listado en Controladores del disco duro (dependiendo de su SO, este elemento puede estar listado como un tipo o más tipos específicos de controladores); luego haga clic en el botón Propiedades, escriba los datos del controlador seleccionado y luego haga clic en Cancelar.
   e. Repita el paso D para cada controlador listado. Cuando haya terminado, haga clic en Cancelar para cerrar el cuadro de diálogo Propiedades del sistema. Luego cierre el cuadro de diálogo Panel de control.

Laboratorios del capítulo

Complete los siguientes ejercicios utilizando una computadora de su salón de clases, laboratorio u hogar.

1. Encuentre sus herramientas de optimización. Si utiliza Windows 98 o una versión posterior, puede utilizar las herramientas de optimización de discos integradas en su sistema operativo para eliminar archivos innecesarios de un disco, desfragmentar un disco y explorar un disco para encontrar errores.

   Para utilizar el Liberador de espacio en disco con Windows 98, Me, 2000 o XP:

   a. Haga clic en el botón INICIO, abra el menú Programas, haga clic en Accesorios | Herramientas del sistema| Liberador de espacio en disco.
   b. Cuando aparezca el cuadro de diálogo Seleccione la unidad, haga clic en la flecha de la lista desplegable y seleccione su disco duro principal (éste debe ser la unidad C:). Si no está seguro de qué unidad debe seleccionar, pida ayuda a su profesor.
   c. Haga clic en Aceptar.
   d. En el cuadro de diálogo Liberador de espacio en disco, seleccione todas las casillas de verificación de la lista Archivos para eliminar.
   e. Si desea ver los archivos antes de eliminarlos, haga clic en el tipo de archivos que desea ver y después haga clic en el botón Ver archivos. Cierre todas las ventanas abiertas para regresar al cuadro de diálogo Liberador de espacio en disco.
   f. Haga clic en Aceptar en el cuadro de diálogo Liberador de espacio en disco.
   g. Es posible que Windows despliegue un mensaje preguntándole si está seguro de que desea eliminar los archivos. Si es así, haga clic en el botón Sí.

   Para explorar los errores en el disco:

En Windows 98 o Me:

A. Haga clic en el botón Inicio | Programas, haga clic en Accesorios | Herramientas del sistema | ScanDisk.
B. Cuando se abra el cuadro de diálogo ScanDisk, seleccione la unidad de disco principal de su computadora (ésta debe ser la unidad C:. Si no está seguro de qué unidad debe seleccionar, pida ayuda a su profesor).
C. Establezca otras opciones en el cuadro de diálogo ScanDisk, de acuerdo con las indicaciones de su instructor y luego haga clic en Inicio.
D. Observe cómo Windows explora los errores en el disco.
E. Haga clic en el botón Cancelar cuando su instructor se lo indique. Luego haga clic en Cerrar para cerrar el cuadro de diálogo ScanDisk.

Si utiliza Windows 2000 o XP:

A. Inicie el Explorador de Windows o haga clic en Mi PC, dependiendo de sus preferencias.
B. Cuando se abra la ventana del Explorador de Windows o de Mi PC, seleccione la unidad de disco principal de su computadora (ésta debe ser la unidad C:. Si no está seguro de qué unidad debe seleccionar, pida ayuda a su profesor).
C. Haga clic con el botón derecho sobre el icono de la unidad seleccionada. Cuando aparezca el menú de contexto, haga clic en Propiedades.
D. Cuando aparezca el cuadro de diálogo Propiedades haga clic en la pestaña Herramientas. En Comprobación de errores, haga clic en el botón Comprobar ahora.
E. Cuando aparezca el cuadro de diálogo Comprobar disco, establezca las opciones de acuerdo con las indicaciones de su instructor y luego haga clic en Iniciar.
F. Observe cómo Windows explora los errores en el disco. Las acciones que Windows lleve a cabo dependerán de las opciones que seleccione en el paso E. Cuando la exploración termine, cierre todos los cuadros de diálogo abiertos, después cierre el Explorador de Windows o la ventana Mi PC.

Para desfragmentar su disco duro con el Desfragmentador de disco de Windows:

En Windows 98 o Me:

A. Haga clic en el botón Inicio | Programas| Accesorios | Herramientas del sistema | Desfragmentador de disco.

B. Cuando se abra el cuadro de diálogo Seleccione el disco, seleccione la unidad de disco principal de su computadora (ésta debe ser la unidad C:. Si no está seguro de qué unidad debe seleccionar, pida ayuda a su instructor).

C. Haga clic en el botón Propiedades.

D. En el cuadro de diálogo Propiedades del desfragmentador de disco, seleccione las opciones que le indique su instructor y después haga clic en OK.

E. Cuando vuelva a aparecer el cuadro de diálogo Seleccione el disco, haga clic en OK.

F. Windows comenzará la desfragmentación del disco. Puede ver el progreso al hacer clic en el botón Mostrar detalles.

G. Haga clic en el botón Detener cuando su instructor lo indique. Luego haga clic en Salir para cerrar el Desfragmentador de disco.

Si utiliza Windows 2000 o XP:

A. Haga clic en el botón Inicio | Programas | Accesorios | Herramientas del sistema | Desfragmentador de disco.

B. Cuando se abra la ventana Desfragmentador de disco, seleccione la unidad de disco principal de su computadora (ésta debe ser la unidad C:. Si no está seguro de qué unidad debe seleccionar, pida ayuda a su instructor).

C. Haga clic en el botón Analizar y luego observe el panel Análisis mientras Windows determina el estado de su unidad de disco.

D. Cuando haya terminado el análisis, haga clic en el botón Desfragmentar. Haga clic en el botón Detener cuando su instructor lo indique.

E. Haga clic en el botón Ver el reporte.

F. Revise el reporte del estado de su disco y luego haga clic en Cerrar para cerrar el reporte.

G. Haga clic en el botón Cerrar para cerrar el Desfragmentador de disco.

Preguntas de discusión

De acuerdo con las indicaciones de su instructor, discuta las siguientes preguntas en clase o por grupos.

1. ¿Por qué piensa que una verdad elemental en la computación es que uno nunca tiene el espacio de almacenamiento necesario? ¿Qué factores contribuyen a esta situación? A medida que los discos duros cada vez se vuelven más grandes, ¿piensa que alcanzaremos un punto en donde las computadoras de escritorio estándar tengan más espacio de almacenamiento del necesario para los requerimientos de los usuarios promedio? ¿Ya hemos llegado a ese punto?
2. Suponga que su clase es en realidad un departamento de una compañía de tamaño mediano. Necesita adoptar un sistema de copias de seguridad para los datos del departamento. Como grupo, ¿qué factores se deben considerar para tomar está decisión? ¿Qué tecnologías de copias de seguridad debería considerar? ¿Qué tipo de programa de copias de seguridad debería seguir?

Investigación y reporte

Utilizando su propia selección de recursos (como, Internet, libros, revistas y artículos de periódico), investigue y escriba un trabajo breve sobre alguno de los siguientes temas:

» El crecimiento de la capacidad de los dispositivos de almacenamiento para PC, desde los ochentas hasta el presente.
» Las consecuencias de comprimir todo el contenido de un disco duro utilizando una herramienta como Liberador de espacio en disco.
» La memoria holográfica y sus usos potenciales.

Al terminar, corrija e imprima su trabajo y entréguelo a su instructor.

Existen muchas opciones de dispositivos de almacenamiento disponibles; éstas benefician a muchos usuarios, pero también pueden representar contratiempos para las compañías de software, productores de música y otras personas. Con este pensamiento en mente, discuta las siguientes cuestiones en clase:

1. Los dispositivos CD-R y CD-RW cada vez son más baratos y populares. Le permiten crear copias de seguridad y almacenar datos en un formato seguro. Sin embargo, las personas también las utilizan para crear duplicados ilegales de software y discos CD de audio. ¿Si tuviera un dispositivo CD-R o CD-RW consideraría hacer duplicados ilegales? ¿Piensa que este tipo de copias debe ser ilegal? Defienda su respuesta.
2. Ha observado que las compañías grandes almacenan gigabytes de datos sobre sus clientes. ¿Sabe que muchas compañías venden esta información a otras? Debido a que cada vez más organizaciones crean bases de datos sobre individuos ¿piensa que éstas deben tener la libertad de intercambiar o vender esta información? ¿Por qué?



Uso de los sistemas operativos

01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14

CONTENIDO DEL CAPÍTULO ::

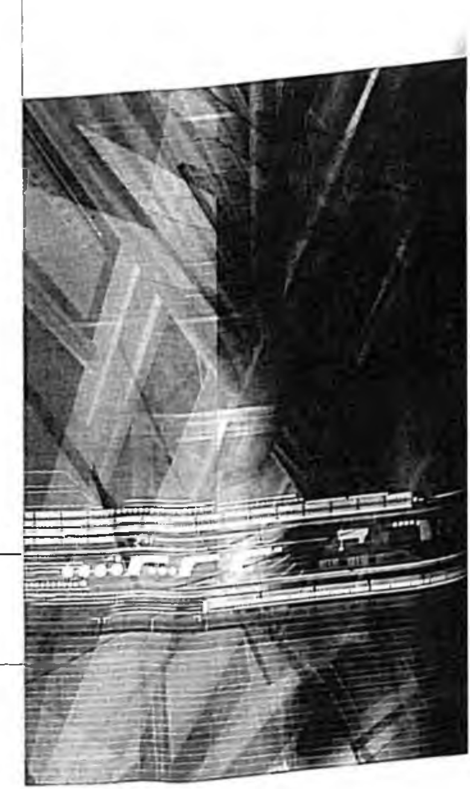
Este capítulo contiene las lecciones siguientes:

Lección **7A:**
Fundamentos de los sistemas operativos

- >> Tipos de sistemas operativos
- >> Proporcionar una interfaz de usuario
- >> Ejecución de programas
- >> Administración de hardware
- >> Aumentar las capacidades del sistema operativo con herramientas de software

Lección **7B:**
Revisión de los sistemas operativos para PC y redes

- >> Sistemas operativos para PC
- >> Sistemas operativos de red
- >> Sistemas operativos integrados



LECCIÓN // 7A

Fundamentos de los sistemas operativos

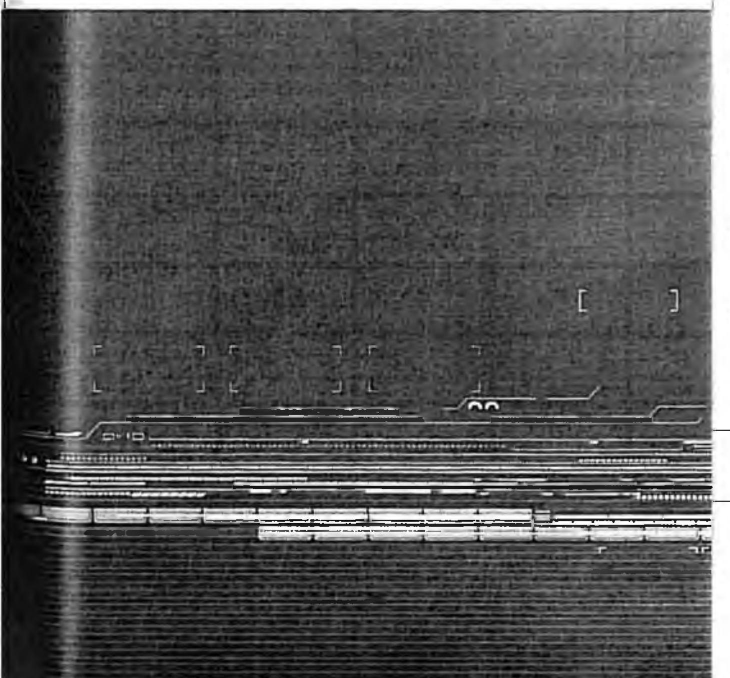
Panorama general: el propósito de los sistemas operativos

Un sistema operativo (OS, por sus siglas en inglés) es un programa de software, pero es distinto de los programas de procesamiento de textos, hojas de cálculo y todos los demás programas de software que hay en su computadora. Como recordará del capítulo 1, el sistema operativo es un ejemplo de software de sistema: el software que controla al hardware del sistema e interactúa con el usuario y el software de aplicaciones. En pocas palabras, el sistema operativo es el programa de control maestro de la computadora. El OS le proporciona las herramientas (comandos) que le permiten interactuar con la PC. Cuando usted emite un comando, el OS lo traduce en código que la máquina puede utilizar. El OS asegura que los resultados de sus acciones se desplieguen en la pantalla, se impriman y otras cosas más. El sistema operativo también actúa como el mecanismo de control principal del hardware de la computadora.

El sistema operativo lleva a cabo las funciones siguientes:

- » Despliega los elementos de la pantalla con los cuales usted interactúa: la interfaz de usuario.
- » Carga los programas (por ejemplo, programas de procesamiento de textos y de hojas de cálculo) en la memoria de la computadora de manera que pueda utilizarlos.
- » Coordina la forma en que los programas trabajan con el hardware de la computadora y otros tipos de software.
- » Controla la manera en que se almacena y recupera la información de los discos.

En esta lección aprenderá acerca de los tipos de sistemas operativos y los servicios que proporcionan. Después conocerá algunas mejoras que puede hacer a su sistema operativo utilizando herramientas de software.



OBJETIVOS ::

- » Listar cuatro funciones principales de un sistema operativo.
- » Listar los cuatro tipos de sistemas operativos.
- » Identificar cuatro componentes que se encuentran en la mayoría de la interfaz gráfica de usuario.
- » Describir el papel del sistema operativo en la ejecución de los programas de software.
- » Listar tres maneras en que el sistema operativo controla el hardware de la computadora.
- » Nombrar tres tipos de herramientas que aumentan las capacidades de un sistema operativo.

Tipos de sistemas operativos



Norton EN LÍNEA

Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener más información sobre tipos de sistemas operativos.

Los sistemas operativos se pueden organizar en cuatro tipos principales: de tiempo real, de un solo usuario/una sola tarea, un solo usuario/múltiples tareas y multiusuario/multitarea. Las siguientes secciones describen cada tipo de sistema operativo.

Sistemas operativos de tiempo real

Un sistema operativo de tiempo real es un OS muy rápido y relativamente pequeño. Los OS de tiempo real a menudo también son sistemas operativos integrados, cuando están integrados en los circuitos de un dispositivo y no se cargan desde una unidad de disco. Es necesario un sistema operativo de tiempo real para ejecutar aplicaciones de tiempo real; puede funcionar en múltiples tareas de manera simultánea o es posible que sólo funcione con una sola tarea. Una aplicación de tiempo real es una aplicación que responde a ciertos tipos de entrada de forma extremadamente rápida, milésimas o millonésimas de segundo (milisegundos o microsegundos, respectivamente). Las aplicaciones de tiempo real son necesarias para ejecutar equipos de diagnóstico médico, sistemas de soporte a las funciones vitales, maquinarias, instrumentos científicos y sistemas industriales.

FIGURA 7A.1

Un usuario sólo puede correr un solo programa en un sistema operativo para una sola tarea y usuario.



Sistemas operativos de un solo usuario/una sola tarea

Un sistema operativo que sólo permite que un usuario realice una sola tarea a la vez es un sistema operativo de un solo usuario/una sola tarea. Para un usuario, una "tarea" es una función como, por ejemplo, imprimir un documento, escribir un archivo en el disco, editar un archivo o descargar un archivo desde un servidor de red. Para el sistema operativo, una tarea es un proceso y la pequeñez y sencillez del OS sólo puede controlar una tarea a la vez.

MS-DOS es un ejemplo de un OS de una sola tarea y el sistema Palm OS, el cual se utiliza en las Palm, es otro de estos sistemas (véase la figura 7A.1). A pesar de que este tipo de sistemas operativos son limitados por estas características, existe un uso específico para ellos, debido a que ocupan muy poco espacio en el disco o en la memoria cuando están ejecutándose y no requieren de una computadora poderosa y costosa.

FIGURA 7A.2

En muchos tipos de trabajo, un usuario puede ser más productivo cuando trabaja en un sistema operativo multitareas.

Sistemas operativos de un solo usuario/multitareas

Un sistema operativo de un solo usuario/multitareas es aquel que permite que un solo usuario realice dos o más funciones a la vez. Se necesita un sistema operativo especial para lograr que dos o más tareas funcionen a la vez. Las computadoras personales que se utilizan con mayor frecuencia normalmente ejecutan este tipo de OS, dentro de las que se incluyen Windows de Microsoft y el sistema operativo Macintosh (véase la figura 7A.2). Las características multitareas de estos OS han incrementado enormemente la productividad de las personas en una gran variedad de ocupaciones debido a que pueden llevar a cabo más cosas en un periodo menor. Por ejemplo,

para un trabajador de oficina es importante poder enviar un documento grande a la impresora y al mismo tiempo hacer otro tipo de trabajo en su computadora mientras el documento se imprime. También es útil para muchos tipos de trabajadores la posibilidad de tener dos o más programas abiertos, con el fin de compartir los datos entre los dos programas y poder cambiar instantáneamente de un programa a otro.

Una desventaja de los sistemas operativos de un solo usuario/múltiples tareas son el tamaño y la complejidad crecientes que necesitan para proporcionar el soporte a las múltiples tareas, mientras mantienen las características relacionadas que los usuarios esperan como, por ejemplo, una interfaz gráfica de usuario y la capacidad para compartir datos entre dos o más programas abiertos.

Sistemas operativos multiusuarios/multitareas

Un sistema operativo multiusuarios/multitareas es un sistema operativo que permite que múltiples usuarios ejecuten programas que funcionen de manera simultánea en un solo servidor de red llamado servidor de terminales. Esto no es lo mismo que conectarse a un servidor de red con el fin de tener acceso a archivos e impresoras. Como aprenderá en el capítulo 9, "Redes", cuando una computadora se conecta a un servidor para acceder a archivos de documentos con el fin de editarlos, la computadora cliente realiza el trabajo de procesamiento de manera local. Esto no ocurre con un OS multiusuario, el cual le ofrece a cada usuario un entorno completo llamado sesión de usuario en el servidor. Cada aplicación de usuario se ejecuta dentro de su propia sesión de usuario en el servidor de manera separada de todas las demás secciones de usuario. El software que hace que esto sea posible se conoce como cliente de terminal. En el entorno de un sistema operativo multiusuario/multitareas, todos, o la mayoría, de los procesos de computación ocurren en el servidor (véase la figura 7A.3). Entre los ejemplos de sistemas operativos multiusuarios se incluyen UNIX, VMS y los sistemas operativos para mainframe como el MVS.

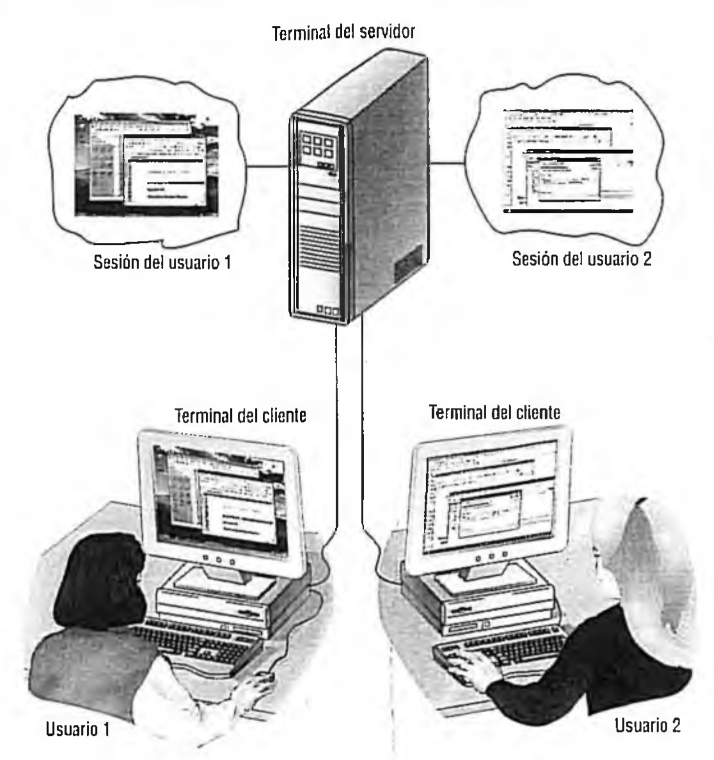


FIGURA 7A.3

Un sistema operativo multiusuarios/multitareas corre sólo en una computadora a la que se conectan muchos usuarios; cada uno puede ejecutar su propia sesion en el servidor.

La ventaja de estos sistemas operativos es que pueden administrarse haciendo simplemente cambios a un servidor en lugar de tener que hacerlos en muchas computadoras de escritorio. También permite que el usuario trabaje con aplicaciones que requieren de una computadora más poderosa que la que necesitaría en su escritorio. Una desventaja es que, cuando la conexión de red hacia el servidor falla, el usuario no puede trabajar con las aplicaciones que están en el servidor.

Proporcionar una interfaz de usuario

EN LÍNEA

Visite http://www.mhhe.com/peterson para obtener más información sobre la interfaz de usuario.

Cuando trabaja directamente con un sistema operativo, utiliza un conjunto de elementos que están en la pantalla. En conjunto, estos elementos se conocen como la interfaz de usuario. Los dos tipos más comunes de interfaz de usuario son las gráficas y las de línea de comandos.

Interfaz gráfica de usuario

La mayoría de los sistemas operativos actuales, incluyendo a todas las versiones de Windows, el sistema operativo Macintosh, OS/2, además de algunas versiones de UNIX y Linux, proporcionan una interfaz gráfica de usuario (GUI, por sus siglas en inglés). La interfaz gráfica de usuario tiene ese nombre debido a que debe utilizar un mouse (o algún otro dispositivo de señalamiento) para trabajar con objetos gráficos, por ejemplo, ventanas, menús, iconos, botones y otras herramientas. Estas herramientas gráficas representan distintos tipos de comandos; la GUI le permite emitir comandos para la computadora mediante el uso de objetos visuales en lugar de tener que escribir comandos. Ésta es una de las ventajas principales de la interfaz gráfica de usuario; le libera de la necesidad de memorizar y escribir comandos de texto.

simnet™

Windows es una de las distintas GUI que utiliza la metáfora de escritorio, en la cual el fondo de la GUI se conoce como escritorio (éste tiene herramientas gráficas y puede almacenar su trabajo). La figura 7A.4 muestra el escritorio de Windows XP. Las imágenes pequeñas en el escritorio (llamadas accesos directos) representan vínculos a los recursos en la PC o en una red. A pesar de que los accesos directos se conocen a menudo como iconos, un icono en realidad es sólo la pequeña imagen que representa a un objeto, por ejemplo, programas, carpetas, archivos, impresoras y accesos directos. Utilizando el mouse u otro dispositivo de señalamiento, puede mover el puntero (una imagen pequeña que se mueve en reacción a los movimientos del mouse) y seleccionar (o activar) un acceso directo, indicándole a Windows que desea utilizar el recurso que representa el icono. Por ejemplo, puede seleccionar el icono de Microsoft Word para iniciar ese programa. Los elementos que aparecen en el escritorio dependen del contenido del disco de la computadora, los recursos a los cuales

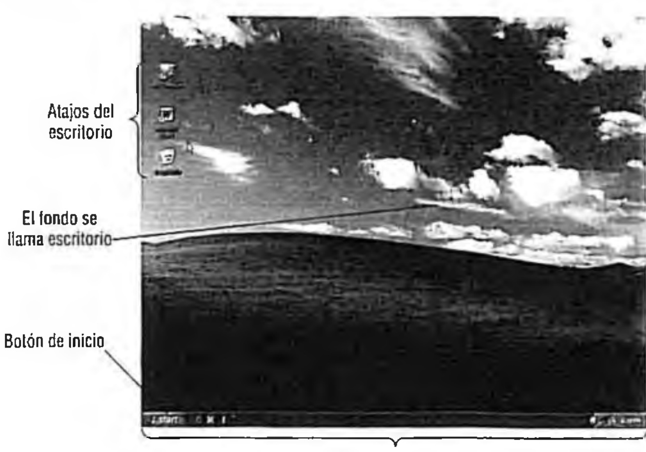


FIGURA 7A.4

Windows XP GUI tiene muchas características estándar, incluyendo el escritorio, barra de tareas y botón de inicio. Los atajos pueden aparecer en cualquiera de estas áreas

puede acceder y las preferencias del usuario; por esta razón, dos escritorios de Windows particulares pueden tener una apariencia distinta.

Ciertos elementos siempre aparecen en el escritorio de Windows. Como se muestra en la figura 7A.4, la barra de tareas aparece en la parte inferior del escritorio de Windows; se utiliza para iniciar y controlar programas. El botón Inicio es una característica permanente de la barra de tareas; haga clic en él para abrir el menú Inicio. El menú Inicio contiene accesos directos para iniciar programas y abrir carpetas en una computadora (véase la figura 7A.5). Cuando inicia un programa en Windows, aparece un botón que lo representa en la barra de tareas.

También puede iniciar programas haciendo clic en la barra de inicio rápido, una sección especial a la izquierda de la barra de tareas, mediante la cual puede añadir íconos con el propósito de iniciar programas rápidamente. Al iniciar un programa, aparece un botón en la barra de tareas. Cuando tiene varios programas en el escritorio, una forma en la que puede cambiarse de uno a otro es hacer clic en el botón del programa en la barra de tareas.

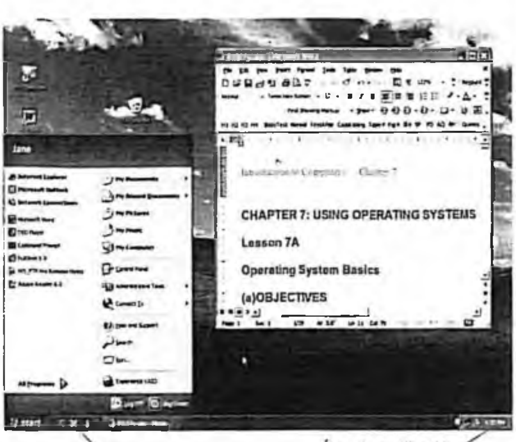


FIGURA 7A.5

El menu de inicio contiene atajos a los programas y carpetas de su computadora. Despues de lanzar un programa, tendrá un botón en la barra de tareas.

Cuando hace clic con el botón derecho del mouse en un objeto de Windows, normalmente aparece un pequeño menú que contiene los comandos más comunes que están asociados con ese objeto. Dependiendo de la versión de Windows que utilice y la aplicación que esté utilizando, este tipo de menú se puede llamar menú de métodos abreviados o menú de contexto. De cualquier manera, su función es la misma: proporcionar un acceso rápido a los comandos que se utilizan comúnmente en relación con el elemento sobre el cual hizo clic con el botón derecho del mouse. La figura 7A.6 muestra el menú de métodos abreviados que aparece cuando hace clic con el botón derecho del mouse en el escritorio de Windows XP Professional.

Arrange Icons By
Refresh
Paste
Paste Shortcut
New
Properties

Name
Size
Type
Modified
Show in Groups
Auto Arrange
Align to Grid
Show Desktop Icons
Lock Web Items on Desktop
Run Desktop Cleanup Wizard

FIGURA 7A.6

El menu de atajos del escritorio en Windows XP

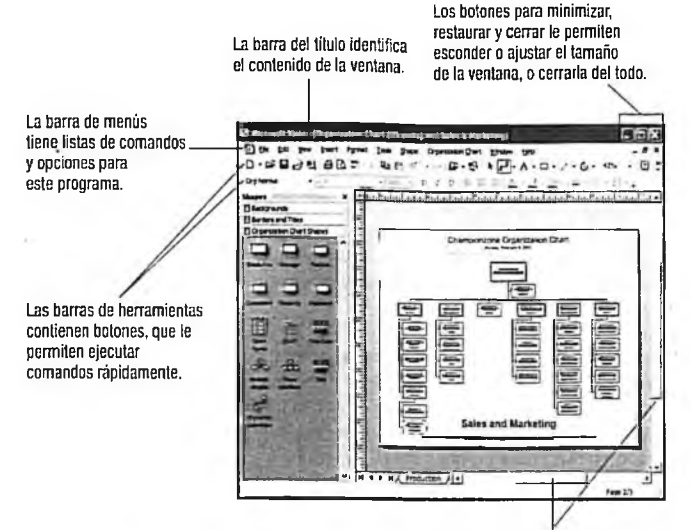
Cuando inicia un programa, se carga en la memoria y comienza a funcionar. Un programa que se está ejecutando puede abarcar toda la pantalla, puede aparecer en un marco rectangular llamado ventana, o puede aparecer sólo como un acceso directo en la barra de tareas.

Puede acceder a todos los recursos de una computadora a través de ventanas. Por ejemplo, puede ver el contenido de un disco, ejecutar un programa y editar documentos, ver una página Web en una ventana o cambiar las configuraciones del sistema: aparecerá una ventana distinta para cada recurso que desee utilizar. La figura 7A.7 muestra el programa Microsoft Visio ejecutándose en una ventana. Algunos menús y botones, por ejemplo, los que se muestran aquí, aparecen en casi cualquier ventana que abra. En la GUI de Windows, los programas comparten muchas características similares, de manera que puede ver una interfaz familiar sin importar qué programa esté utilizando. Entre las características de la GUI que son comunes están la barra de título, barra de menú, barras de herramientas, barras de desplazamiento y distintos botones. La barra de título identifica el contenido de la ventana y también contiene los botones Minimizar, Restablecer y Cerrar, los cuales le permiten ocultar la ventana, redimensionarla o cerrar la aplicación. La barra de menú proporciona listas de comandos y opciones para este programa en particular. Las barras de herramientas contienen botones que le permiten emitir comandos rápidamente. Las barras de desplazamiento le permiten ver partes del programa o archivos que no caben dentro de la ventana.

Un sistema operativos gráfico le permite tener múltiples programas y recursos ejecutándose al mismo tiempo, pero sólo puede trabajar con una ventana a la vez.

FIGURA 7A.7

La mayoría de las aplicaciones de Windows tienen las herramientas que se muestran aquí.



Microsoft Visio está al fondo, ni su barra de título ni su botón en la barra de tareas están resaltados.

Microsoft Word es el programa activo. Su ventana está al frente y tanto su barra de título como su botón en la barra de tareas están resaltados.

FIGURA 7A.8

Cuando aparecen varias ventanas visibles, la ventana activa aparece en color más profundo.

La ventana que está actualmente en uso se conoce como la ventana activa; su pequeña barra aparece en color más profundo que el de otras ventanas visibles que están abiertas y su botón de la barra de tareas aparece resaltado o "presionado". A menos que todas las ventanas abiertas estén arregladas de lado a lado, la ventana activa aparecerá por encima de las ventanas inactivas. Debe seleccionar la ventana que desea utilizar antes de poder acceder a su contenido. El proceso de moverse de una ventana abierta a otra se conoce como cambio de tarea. Puede hacer clic en una ventana abierta para activarla o hacer clic en el botón de un programa en la barra de tareas. En la figura 7A.8, Microsoft Word es el programa activo y Microsoft Visio está en el fondo. Su barra de título tienen un color más tenue y su botón en la barra de tareas no está resaltado o presionado.

Puede iniciar muchas tareas al hacer clic en los íconos y botones de las barras de herramientas, pero también puede realizar tareas seleccionando comandos de las listas llamadas menús. En la mayoría de las ventanas de programas, puede abrir menús desde una lista horizontal llamada barra de menús. Como se muestra en la figura 7A.9, muchos programas incluyen un menú Archivo, el cual normalmente contiene comandos para abrir, cerrar, guardar e imprimir archivos. Para iniciar o ejecutar uno de los comandos del menú, debe hacer clic en él. En muchos casos, puede emitir comandos del menú utilizando métodos abreviados del teclado en lugar del mouse.

Los cuadros de diálogo son ventanas con propósitos especiales que aparecen cuando el OS o aplicación necesitan que usted les proporcione algún estado u opción posible de acciones o es necesario que le diga al programa (o sistema operativo) qué se debe hacer a continuación. Un cuadro de diálogo se llama así debido a que establece un "diálogo" con usted y busca la información que necesita para realizar una tarea. Un cuadro de diálogo puede tener más de una página, en cuyo caso las páginas son accesibles por medio de separadores y se presentan como una pila de páginas con separadores. La figura 7A.10 muestra un cuadro de diálogo de Microsoft Word e ilustra algunas de las características más comunes de los cuadros de diálogo.

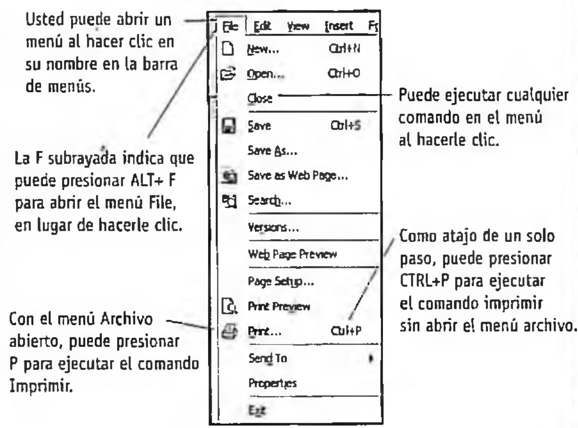




FIGURA 7A.9

Un menú típico de Archivo

Interfaz de línea de comandos

Algunos sistemas operativos más viejos (por ejemplo, MS-DOS) y algunas versiones actuales de UNIX y Linux incluyen una interfaz de línea de comandos, la cual utiliza comandos escritos (en lugar de objetos gráficos) para ejecutar tareas. Una interfaz de línea de comandos se despliega en modo de caracteres, utilizando únicamente símbolos alfanuméricos del mismo tamaño y otros símbolos simples. Los usuarios interactúan con una interfaz de línea de comando seleccionando cadenas de caracteres en una línea de comandos en la pantalla. En DOS, la línea de comandos normalmente incluye la identificación de la unidad de disco activa (una letra seguida de dos puntos), una diagonal invertida (\) y un símbolo mayor que, por ejemplo, C:\>. Aunque muchas personas prefieren trabajar con una GUI, una interfaz de línea de comandos proporciona una manera rápida de introducir comandos e incluso Windows cuenta actualmente con una interfaz de línea de comandos llamada Símbolo del sistema (véase la figura 7A.11). Sin embargo, esta línea de comandos no es DOS y se utiliza con frecuencia por administradores que ejecutan programas de administración y para resolver problemas de Windows que no se ejecutan en una GUI. De hecho, cualquier programa que se ejecuta en Windows puede ser iniciado desde aquí, lo cual abre su propia ventana GUI si es necesario.

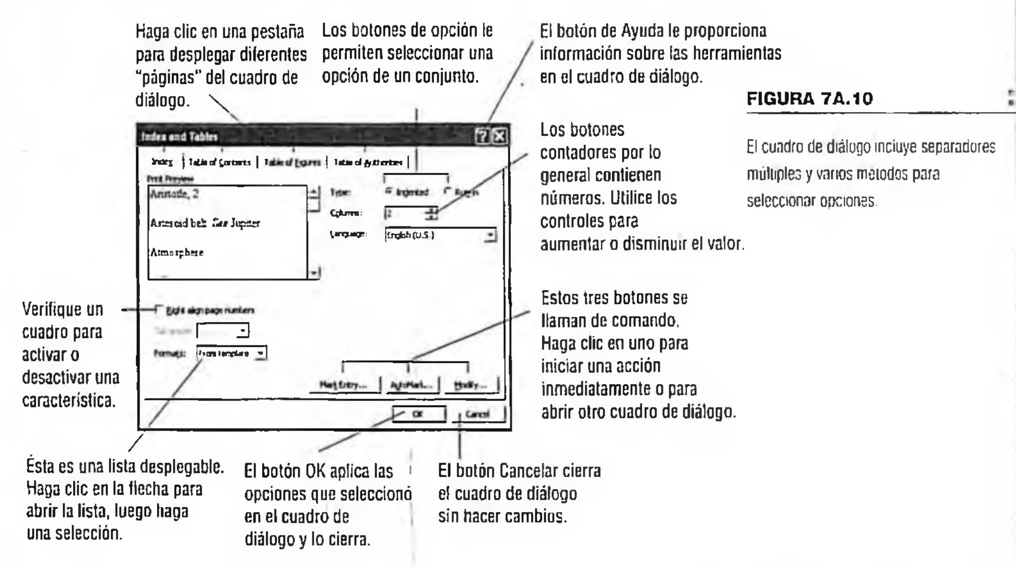


FIGURA 7A.10

El cuadro de diálogo incluye separadores múltiples y varios métodos para seleccionar opciones.

FIGURA 7A.11

El símbolo del sistema en Windows XP puede usarse para ejecutar cualquier programa que pueda correr en Windows, incluso un programa GUI que abrirá su propia ventana



AUTOEVALUACIÓN ::

Encierre en un círculo la respuesta a cada pregunta.

1. Un sistema operativo es un ejemplo de este tipo de software.
   a. multitareas b. sistema c. herramienta
2. ¿Cuál de los siguientes tiene más probabilidades de utilizar un OS integrado?
   a. sistema computarizado de soporte a las funciones vitales b. computadora Macintosh c. PC de escritorio
3. El "escritorio" de un sistema operativo GUI no es un escritorio real simplemente es una __________.
   a. broma b. metáfora c. analogía

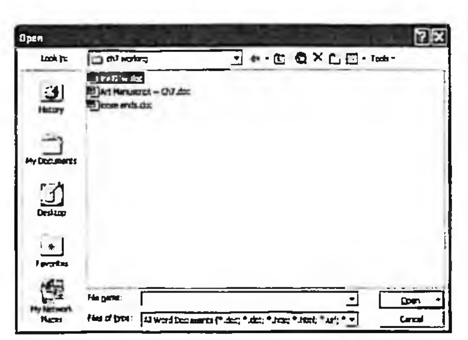
Ejecución de programas

El sistema operativo proporciona una interfaz compatible con los programas de aplicación y el usuario. También es la interfaz entre esos programas y otros recursos de la computadora, por ejemplo, la memoria, impresora u otro programa. Los programadores escriben programas de computación con instrucciones integradas (conocidas como llamadas al sistema) que solicitan servicios al sistema operativo. Se conocen como "llamadas" debido a que el programa tiene que llamar al sistema operativo para proporcionar alguna información o servicio.

Por ejemplo, cuando desea que su programa de procesamiento de texto recupere un archivo, debe utilizar el cuadro de diálogo Abrir para listar los archivos que están en la carpeta que haya especificado (véase la figura 7A.12). Para desplegar la lista, el programa hace una llamada al sistema operativo. El OS realiza el mismo proceso para crear una lista de archivos en caso de que reciba instrucciones por parte de usted (a través del escritorio) o por parte de una aplicación. La diferencia es que, cuando la solicitud proviene de una aplicación, el sistema operativo envía los resultados de su trabajo a la aplicación y no al escritorio.

FIGURA 7A.12

El cuadro de diálogo Abrir en Microsoft Word



Algunos otros servicios que un sistema operativo proporciona a los programas, además de los listados de archivos, son:

» Guardar el contenido de los archivos en un disco.
» Leer el contenido de un archivo de disco y colocarlo en la memoria.
» Enviar un documento a la impresora y activar la impresora.
» Proporcionar recursos que le permiten copiar o mover datos de un documento a otro o de un programa a otro.
» Asignar la RAM entre los programas que se ejecutan.
» Reconocer las teclas que se han presionado o los clic del mouse y desplegar caracteres o imágenes en la pantalla.

Compartir información

Muchos tipos de aplicaciones le permiten mover fragmentos de datos de un lugar a otro. Por ejemplo, es probable que necesite copiar una gráfica desde un programa de hoja de cálculo y colocar la copia en un documento de un programa de procesamiento de texto (véase la figura 7A.13). Algunos sistemas operativos llevan a cabo esta tarea utilizando una característica conocida como portapapeles. El portapapeles es un espacio de almacenamiento temporal (dentro de la memoria de la computadora) para los datos que se están copiando o moviendo. El portapapeles está disponible para las aplicaciones que se ejecutan en el sistema operativo. Por ejemplo, si desea mover un párrafo dentro de un documento de procesador de texto, seleccione el párrafo, luego seleccione el comando Cortar; los datos desaparecerán del documento y se colocarán



Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener más información sobre cómo compartir información.

FIGURA 7A.13

Uso del portapapeles para copiar una gráfica de un documento en Excel a uno en Word.

1. Seleccione los datos deseados, en este caso, una gráfica en Excel.
2. Ejecute el comando Copiar.
3. Una copia de los datos se coloca en el Portapapeles de Windows.
4. Vaya al documento de destino y ejecute el comando Pegar. La tabla se coloca en el documento de Word.

Consejo sobre productividad

Soporte técnico tipo "hágalo usted mismo"

Si desea aprender alguna característica nueva o necesita resolver algún problema, es posible que las respuestas estén en su disco duro o en Internet.

Utilice la ayuda en línea local

La mayoría de los sistemas operativos comerciales y aplicaciones incluyen un sistema de ayuda en línea que está instalado en su computadora junto con el software. Los sistemas de ayuda de la nueva generación incluyen descripciones, consejos, demostraciones de audio y video, hipervínculos y vínculos a recursos basados en Internet.

Para encontrar ayuda en su disco duro, abra el sistema de ayuda y busque las respuestas. Para obtener ayuda en el sistema operativo Windows XP, por ejemplo, haga clic en el botón Inicio y seleccione Ayuda y soporte técnico en el menú Inicio. En cualquier aplicación de Windows, haga clic en el menú Ayuda y seleccione Contenido o Temas de ayuda. Aparecerá una ventana Ayuda, proporcionándole herramientas que le permitirán buscar ayuda de formas distintas. Recuerde los siguientes consejos:

» **Sea paciente.** Es posible que no encuentre la respuesta inmediatamente. Prepárese para intentarlo una vez más.

» **Aprenda distintas opciones de búsqueda.** La mayoría de los sistemas de ayuda basados en Windows proporcionan distintas opciones para encontrar ayuda. Por ejemplo, puede navegar en una lista de temas de ayuda que están organizados por categorías que contienen ciertos términos o frases. Algunos sistemas de ayuda le permiten escribir preguntas en inglés simple. Si necesita ayuda para imprimir, por ejemplo, puede escribir la pregunta: ¿cómo imprimo un documento?

» **Piense en el problema desde varios ángulos.** Por ejemplo, si necesita ayuda para configurar una conexión a Internet, los términos "Internet", "conexión", "módem" y "cuenta de Internet" pueden producir las respuestas deseadas.

» **Utilice marcadores y anotaciones.** La mayoría de los sistemas de ayuda le permiten marcar temas de ayuda específicos, de manera que pueda encontrarlos rápidamente alguna otra vez. También puede añadir sus propias anotaciones a temas específicos.

Utilice ayuda en línea remota

Muchos fabricantes de software proporcionan recursos a los cuales puede acceder a través de Internet.

» **Soporte técnico basado en la Web.** Muchas compañías de software tienen un vínculo "Soporte técnico" o "Ayuda" en la página principal de sus sitios Web.

en el portapapeles (si desea que los datos originales permanezcan en su lugar, puede utilizar el comando Copiar; se creará una copia de los datos y se almacenará en el portapapeles pero no desaparecerá del documento). Después de colocar el punto de inserción dentro del documento en el lugar en el que desea colocar el párrafo, debe seleccionar el comando Pegar; entonces los datos del portapapeles aparecerán en el documento.

El portapapeles también se puede utilizar para mover datos de un documento a otro. Por ejemplo, puede copiar una dirección de una carta a otra y por tanto se puede evitar tener que volver a escribir la dirección. Sin embargo, la verdadera versatilidad del portapapeles se basa en el hecho de que es realmente una parte del sistema operativo y no pertenece a una aplicación particular. Como resultado, puede utilizar el portapapeles para mover datos de un programa a otro.

La versatilidad del portapapeles se ha extendido aún más con la característica que se conoce en Windows como OLE (*object linking and embedding)*, lo cual quiere decir vinculación e integración de objetos. El simple uso de los comandos Cortar y Pegar entre aplicaciones da como resultado la integración de objetos. Los datos, los cuales son un objeto en términos de programación, se integran en un nuevo tipo de documento.

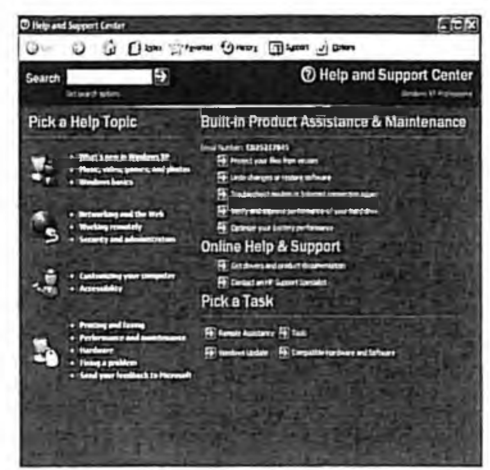
Retienen el formato que se les aplicó en la aplicación original, pero su relación con el archivo original queda destruida; es decir, simplemente es parte del nuevo archivo. Más aún, los datos pueden ser de un tipo que la aplicación abierta no puede modificar.

» **FAQ.** La mayoría de las compañías de software cuentan con sitios Web que incluyen listas de preguntas frecuentes (FAQ, por sus siglas en inglés).

» **Ayuda a través de correo electrónico.** En el sitio Web de una compañía, es posible que encuentre una opción que le permita describir un problema y enviar una solicitud de ayuda. Luego, un técnico de soporte técnico investigará el problema o un sistema automatizado le enviará una lista de soluciones posibles.

» **Bases de conocimientos.** Una base de conocimientos es una base de datos sofisticada que contiene información detallada acerca de temas específicos. Para utilizar una base de conocimientos, debe escribir un término o frase o describir un problema. Después de que su texto coincide dentro de la base de datos, se presenta una lista de las soluciones posibles.

» **Grupos de noticias.** Las compañías de software grandes patrocinan grupos de noticias en Internet. Si utiliza su lector de noticias, puede acceder a estos grupos, publicar preguntas para que otros usuarios las respondan o participar en discusiones acerca de ciertos productos y problemas técnicos.



Un sistema de ayuda de un programa es a menudo el último lugar en el que los usuarios buscan ayuda, aunque debería ser el primero.

Antes de utilizar un sistema de ayuda remota en línea, lea toda la información que la compañía le proporciona acerca de ella. Busque noticias acerca de cuotas, registro y comprobación de la propiedad del producto.

CONSEJO SOBRE PRODUCTIVIDAD

Por tanto, si desea editar los datos integrados, simplemente debe hacer doble clic en el objeto integrado y la aplicación original que creó esos datos se abrirá para permitirle la edición de los datos integrados.

La vinculación de objetos agrega otra capa a la relación: los datos que se copian al portapapeles y se recuperan desde él retienen un vínculo con el documento original, de manera que un cambio en el documento original también aparece en los datos vinculados. Por ejemplo, suponga que la hoja de cálculo y memorando que se muestran en la figura 7A.13 son generados cada tres meses. Siempre contienen la misma gráfica que se actualiza con las cantidades más recientes. Con la vinculación de objetos, cuando la cantidad de la hoja de cálculo cambia, la gráfica en el reporte cambiará automáticamente desplegando las cantidades nuevas. Desde luego la vinculación de objetos no es automática; debe utilizar comandos especiales en sus aplicaciones para crear el vínculo.

Administración de hardware

Cuando los programas se ejecutan, necesitan utilizar la memoria, monitor, unidades de disco y otros dispositivos de la computadora como, por ejemplo, una impresora. El sistema operativo es el intermediario entre los programas y el hardware. En una red de computadoras, el sistema operativo también está en medio de su computadora y los demás dispositivos de la red.

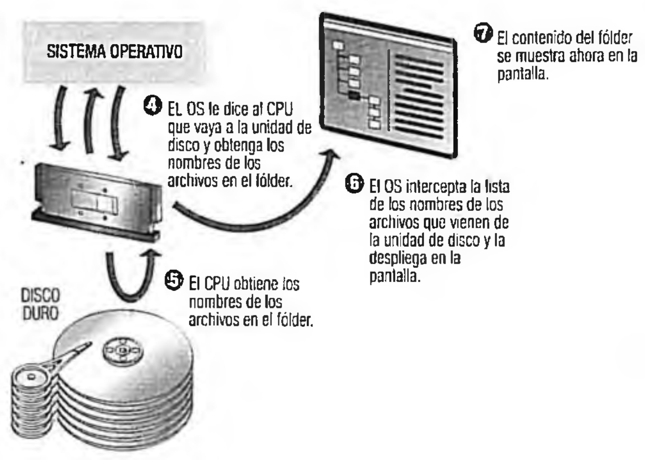


FIGURA 7A.14

Cómo se comunica el sistema operativo con el CPU

Interruptores de procesamiento

El sistema operativo responde a solicitudes para utilizar memoria y otros dispositivos, mantiene el registro de los programas que han tenido acceso a los dispositivos y coordina todo lo que los dispositivos de hardware hacen de manera que las distintas actividades no se traslapen ocasionando que la computadora se confunda y deje de trabajar. El sistema operativo utiliza solicitudes de interrupción (IRQ, por sus siglas en inglés) para ayudar al CPU a coordinar los procesos. Por ejemplo, la figura 7A.14 muestra lo que ocurre si usted le pide al sistema operativo que liste los archivos de una carpeta.

Trabajar con controladores de dispositivos

Además de utilizar interruptores, el sistema operativo frecuentemente proporciona programas para que trabajen con dispositivos especiales, por ejemplo, impresoras. Esos programas se llaman controladores debido a que permiten que el sistema operativo y otros programas activen y utilicen (en otras palabras "controlen") el dispositivo de hardware. La mayoría del software que adquiera funcionará con su impresora, monitor y otros equipos sin la necesidad de que instale controladores especiales.

Aumentar las capacidades del sistema operativo con herramientas de software



Norton EN LINEA

Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener más información sobre utilerías.

Los sistemas operativos están diseñados para permitirle realizar la mayoría de las tareas que necesite hacer con una computadora, por ejemplo, administrar archivos, cargar programas, imprimir documentos y otras tareas. Sin embargo, los desarrolladores de software constantemente crean programas nuevos (llamados herramientas) que mejoran o extienden las capacidades del sistema operativo o que simplemente ofrecen nuevas características que no proporciona el sistema operativo por sí solo. Cuando un sistema operativo se mejora y actualiza, se incluye la funcionalidad de las herramientas populares que vienen con las ediciones subsiguientes de los OS. Existen miles de programas de herramientas distintos y puede encontrar muchos de ellos en Internet, algunos de manera gratuita y algunos otros a precios que van desde unos cuantos dólares hasta cientos de dólares.

A pesar de que es difícil ofrecer una lista definitiva de las categorías de herramientas de software, los tipos más comunes que utilizan las personas son las herramientas para administración de discos de archivo, seguridad en Internet y personalización del OS. Para complicar aún más las cosas existen muchas suites de herramientas integradas que combinan dos o más herramientas en un solo paquete. Las secciones siguientes describen una pequeña selección de herramientas populares.

Herramientas de respaldo

Por seguridad, una herramienta de respaldo le puede ayudar a copiar grandes cantidades de archivos de un disco a otro medio de almacenamiento, por ejemplo, una cinta magnética o disco CD-R. Muchos sistemas operativos actuales incluyen herramientas de respaldo integradas (véase la figura 7A.15), pero el software de respaldo con muchas características está disponible desde otras fuentes. Estas herramientas no sólo le ayudan a transferir archivos a un medio de respaldo, sino que también le ayudan a organizar archivos, actualizar respaldos y restablecer copias de seguridad en el disco en caso de que ocurra alguna pérdida de datos.

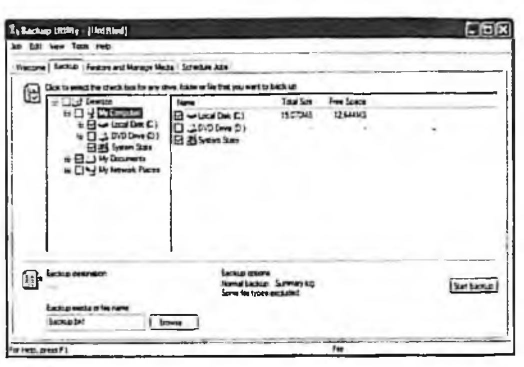


FIGURA 7A.15

La herramienta de respaldo de Windows.

Antivirus

Un virus es un programa parasitario que puede eliminar o desorganizar archivos o reproducirse a sí mismo hasta que el host se sature. Como aprenderá en la Nota importante sobre computación: "Virus de computadoras", los virus de computadoras se pueden transmitir de distintas maneras y los usuarios deben ser especialmente cuidadosos cuando descargan archivos de Internet o reciclan discos flexibles antiguos que podrían estar infectados. Una herramienta antivirus puede examinar el contenido de un disco o RAM para encontrar los virus y archivos que pueden actuar como alojamiento del código de virus. Los productos antivirus efectivos no sólo detectan y eliminan los virus sino que también le ayudan a recuperar los datos que se han perdido debido a un virus.

Firewall

Su ISP y la mayoría de las corporaciones emplean computadoras especializadas en sus conexiones con Internet que están dedicadas a examinar y bloquear el tráfico que viene y va en la Internet. Este tipo de computadoras se conoce como firewall y algunos fabricantes, por ejemplo, Cisco, 3COM y otros, ofrecen esos productos a precios muy altos. Además, estos firewall requieren de personal altamente entrenado para su administración. Si trabaja en una corporación en donde un firewall protege a la red corporativa, deje el funcionamiento del firewall a los expertos. No obstante es recomendable que en su hogar utilice hardware menos costoso de firewall o instale una herramienta de software firewall en cualquier computadora que esté conectada directamente a Internet. Windows XP incluye un firewall simple que puede activar opcionalmente utilizando el cuadro de diálogo Propiedades de cada conexión de red. Existen muchos programas firewall de fabricantes externos, como el Kerio Winroute Pro, el cual se muestra en la figura 7A.16.

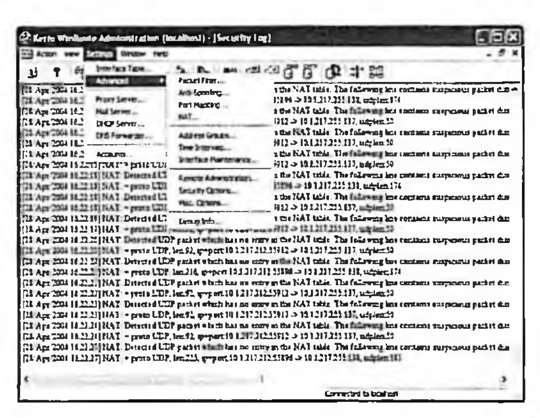


FIGURA 7A.16

Kerio Winroute Pro es uno de muchos firewall personales económicos disponibles hoy en día.

Detección de intrusos

Mientras que un firewall ofrece protección de los intrusos predecibles, el software de detección de intrusos revela los tipos de ataques que un firewall frustra, creando registros de los intentos y (dependiendo de la manera que lo configure), notificándole acerca de ciertos tipos de intentos de intrusión. Dentro del competido campo de herramientas de software, la detección de intrusos frecuentemente se agrega como una característica de los firewall o se integra a los programas de seguridad de Internet.

Protectores de pantallas

Los protectores de pantallas son herramientas populares aunque tienen poca utilidad además de ocultar lo que de otra manera se desplegaría en la pantalla. Un

Cambio del sistema operativo de su PC



El mercado de sistemas operativos ha crecido a lo largo de los últimos años, permitiendo que los usuarios de PC seleccionen entre distintos sistemas operativos. Los usuarios ya no se sienten atrapados en un sistema operativo proporcionado por el fabricante de una PC.

Cualquier modelo nuevo de PC (si cuenta con los recursos suficientes) puede ejecutar casi cualquier sistema disponible que exista actualmente. Por ejemplo, si tiene una computadora Pentium II o posterior con 128 MB de RAM y un disco duro grande, no necesariamente tiene que ejecutar Windows 9x. Por el contrario, puede utilizar Windows NT o 2000, OS/2, Linux y algunas versiones de UNIX (pero no el sistema operativo de Macintosh). Es posible que incluso pueda ejecutar Windows XP. De igual forma, si tiene una computadora Macintosh es posible que pueda ejecutar algunas versiones de UNIX o Linux (pero no de Windows).

Primero considere sus necesidades

Considere su necesidad de un sistema operativo nuevo ¿Necesita un sistema operativo para utilizar una aplicación en particular? ¿Es el OS que se utiliza en su trabajo o escuela o necesita tener un OS que sea compatible con un grupo de trabajo? ¿Planea desarrollar o probar aplicaciones que sólo se ejecutan en un sistema operativo específico? ¿O un sistema operativo distinto permitirá un desempeño mejor a su computadora? Si su respuesta es sí a cualquiera de estas preguntas es probable que sea una buena idea utilizar un sistema operativo nuevo.

La compatibilidad debe ser una prioridad

Antes de instalar un sistema operativo, compruebe que su hardware sea completamente compatible con éste. Si tiene alguna duda, pida asistencia al fabricante de su computadora y de cualquier dispositivo que esté conectado a ella. Compruebe que el desarrollador del sistema operativo tenga una "lista de compatibilidad de hardware" disponible. Es probable que este documento responda a todas sus preguntas relacionadas con el hardware y esté disponible en el sitio Web del desarrollador. Si sospecha que surgirá algún problema, evalúe los costos de reemplazar el hardware en relación con la instalación de un sistema operativo nuevo.

Si su hardware es compatible, asegúrese de contar con los recursos suficientes para el nuevo sistema operativo. Contar con los recursos adecuados puede ser un problema con algunos sistemas operativos, por ejemplo, Windows 2000 y XP, los cuales consumen una gran cantidad de recursos del sistema. Compruebe que su PC tenga la suficiente memoria, poder y almacenamiento no sólo para el sistema operativo, sino también para las aplicaciones y datos que utilizará.

Después, cree una lista de todas las aplicaciones que utiliza o desea utilizar y compruebe que podrán ser ejecutadas sobre el nuevo sistema operativo. Asegúrese de incluir herramientas, aplicaciones de Internet y otro tipo de aplicaciones. Es probable que tenga que actualizar o reemplazar parte de su software, o todo, con el fin de adoptar el nuevo sistema operativo. Una vez más evalúe este costo con respecto a la necesidad de un sistema operativo nuevo.

---

protector de pantalla aparece automáticamente cuando un teclado o dispositivo de señalamiento no ha sido utilizado durante un periodo específico. Los protectores de pantalla despliegan una imagen dinámica en la pantalla y originalmente fueron creados para prevenir que las imágenes desplegadas "quemaran" el monitor. Los monitores actuales no tienen este problema, pero los protectores de pantalla siguen siendo una herramienta popular debido a que pueden añadir ciertos toques de personalidad al sistema del usuario. La figura 7A.17 muestra un protector de pantalla de Windows que se incluye en las nuevas versiones. Los protectores de pantalla se pueden adquirir desde distintas fuentes e incluso puede utilizar sus propias imágenes y archivos gráficos en la mayor parte de los programas de protector de pantalla.

FIGURA 7A.17

Cuando el protector de pantalla Tuberías en 3D de Windows está activo, dibuja tuberías con muchas inflexiones.



Dé el gran paso

Antes de instalar cualquier cosa, tome las siguientes precauciones:

» **Respalde su disco duro.** Si desea instalar el OS en su disco duro existente, lleve a cabo un respaldo completo antes de hacerlo. En caso de que la instalación falle, podrá reestablecer el disco a su estado previo. Antes de crear el respaldo, pruebe que el disco no tenga errores (utilizando ScanDisk o una herramienta similar), desfragmente la unidad y ejecute una exploración de virus completa.

» **Decida si es necesario volver a formatear.** Es probable que tenga que volver a dar formato al disco completamente antes de instalar un sistema operativo nuevo. Volver a formatear un disco elimina todo lo que esté relacionado con el sistema operativo anterior y puede hacer que la instalación sea más sencilla. Si no sabe cómo formatear un disco duro revise el sistema de ayuda de su sistema operativo actual y siga las instrucciones cuidadosamente.

» **Pida ayuda cuando la necesite.** En caso de que nunca haya instalado un sistema operativo nuevo, es probable que no esté preparado para todos los problemas que puedan ocurrir. Cuando la actualización es esencial, entonces vale la pena hacerla correctamente, de manera que puede ser recomendable obtener ayuda de un usuario experimentado o un técnico en computación antes de comenzar. La mayoría de los fabricantes de computadoras ofrecen un soporte al cliente; sin embargo, debe prepararse para tener que esperar antes de poder hablar con una persona "de carne y hueso". Cuando las preguntas tienen una respuesta, vale la pena esperar.



Muchos sistemas operativos, como Windows 2000 y XP, le conducen durante el proceso de actualización. Incluso le pueden decir si su hardware o software existentes son compatibles con el nuevo OS.

Revisión

Resumen ::

- Un sistema operativo es un software de sistema que actúa como el programa maestro de control, administrando el hardware e interactuando con el usuario y software de aplicación.
- Un sistema operativo lleva a cabo las funciones siguientes:
  - Despliega los elementos de la pantalla con los cuales usted interactúa (la interfaz de usuario).
  - Carga los programas en la memoria de la computadora de manera que pueda usarlos.
  - Coordina la forma en que los programas trabajan con el hardware de la computadora y otros tipos de software.
  - Administra la forma en que la información se almacena y recupera en los discos.
- Los cuatro tipos principales de sistemas operativos son los sistemas operativos de tiempo real, sistemas operativos de un solo usuario/una sola tarea, sistemas operativos de un solo usuario/multitareas y los sistemas operativos multiusuarios/multitareas.
- La mayoría de los sistemas operativos modernos incluyen una interfaz gráfica de usuario (GUI). Puede controlar un sistema basado en GUI al seleccionar y hacer clic sobre objetos gráficos de la pantalla. En una GUI típica, todos los objetos y recursos aparecen sobre un fondo que se llama escritorio.
- En una GUI, puede acceder a programas y otros recursos en marcos rectangulares que se llaman ventanas. Las aplicaciones que se ejecutan con el mismo sistema operativo utilizan muchos elementos gráficos parecidos de manera que puede apreciar una interfaz familiar sin importar qué programa esté utilizando.
- Algunos sistemas operativos más viejos utilizan una interfaz de líneas de comando que el usuario puede controlar utilizando comandos escritos en la línea de comandos.
- El sistema operativo controla a todos los programas que se ejecutan en la PC y proporciona servicios como, por ejemplo, la administración de archivos, administración de memoria e impresión a esos programas.
- Algunos sistemas operativos permiten que los programas compartan información utilizando una característica llamada portapapeles. El portapapeles le permite crear datos en un programa y utilizarlos una vez más en otros programas.
- La característica de vinculación e integración de objetos de Windows extiende sus capacidades para compartir archivos, permitiéndole integrar datos en un documento y al mismo tiempo trabajar en una aplicación que no puede por sí misma manipular los datos.
- El OS utiliza solicitudes de interrupción (IRQ) para mantener la organización de la comunicación entre el CPU y otro tipo de hardware.
- Cada dispositivo de hardware es controlado por algún software, llamado controlador, que permite que el OS active y utilice ese dispositivo.
- Una herramienta es un programa que extiende o mejora las capacidades del sistema operativo. También puede añadir una capacidad nueva al sistema operativo.

Términos importantes ::

acceso directo, 268
activar, 268
aplicación de tiempo real, 266
barra de desplazamiento, 269
barra de herramientas, 269
barra de inicio rápido, 269
barra de menú, 269
barra de tareas, 269
barra de título, 269
botón Inicio, 269
cambio de tarea, 270
cliente de terminal, 267
comando Copiar, 274
comando Cortar, 273
comando Pegar, 274
controlador, 276
cuadro de diálogo, 271
escritorio, 268
herramienta, 276
herramienta antivirus, 277
herramienta de respaldo, 277
ícono, 268
interfaz de línea de comandos, 271
interfaz de usuario, 268
interfaz gráfica de usuario (GUI), 268
línea de comandos, 271
llamada al sistema, 272
menú de contexto, 269
menú de métodos abreviados, 269
menú Inicio, 269
menús, 270
multitareas, 266
portapapeles, 273
protector de pantalla, 277
puntero, 268
seleccionar, 268
servidor de terminales, 267
sesión de usuario, 267
sistema operativo de tiempo real, 266
sistema operativo de un solo usuario/multitareas, 266
sistema operativo de un solo usuario/una sola tarea, 266
sistema operativo multiusuarios/multitareas, 267
software de detección de intrusos,
ventana, 269
ventana activa, 270
vinculación e integración de objetos (OLE), 274

Prueba de términos importantes ::

Complete cada oración escribiendo alguno de los términos que se listan en "Términos importantes" dentro de cada espacio en blanco.

1. Las imágenes pequeñas sobre el escritorio (llamadas ____________) representan vínculos a recursos de la PC o red.
2. ____________ es la capacidad de realizar dos o más tareas al mismo tiempo.
3. Puede interactuar con una interfaz de línea de comando escribiendo cadena de caracteres en un(a) ____________ .
4. Un programa que se ejecuta puede ocupar la pantalla entera o aparece en un marco rectangular llamado ____________ .
5. Un programa que le permite hacer respaldos de archivos de datos es un ejemplo de una ____________ .
6. En una interfaz gráfica de usuario, puede utilizar un mouse (o algún otro dispositivo de señalamientos) para mover un ____________ alrededor de la pantalla.
7. Un ____________ proporciona soporte para una aplicación que responde a ciertos tipos de entrada de manera extremadamente rápida.
8. El proceso de cambiarse de una ventana abierta a otra se conoce como ____________ .
9. En Windows, cuando hace clic con el botón derecho del mouse sobre algunos objetos de la pantalla, aparece un ____________ especial.
10. En una GUI, la ____________ le permite ver partes de un programa o archivo que no caben en la ventana.

Opción múltiple ::

Haga un círculo en la palabra o frase que encaje mejor en cada oración:

1. En una GUI, la ventana que está en uso en ese momento se conoce como la ventana ________.
   a. superior b. activa c. más grande d. enmarcada
2. Una lista de opciones de comandos en un sistema operativo o aplicación se conoce como ________.
   a. línea de comandos b. casilla de verificación c. lista desplegable d. menú
3. DOS y algunas versiones de UNIX son ejemplos de una interfaz ________.
   a. antiguas b. GUI c. de línea de comandos d. paralelas
4. Para quitar datos de un documento y colocarlos en otro puede utilizar los comandos ________ y ________.
   a. Cortar, Pegar b. Copiar, Pegar c. Archivo, Abrir d. Borrar, Pegar
5. En muchos programas basados en GUI, una ________ despliega botones que le permiten emitir comandos de forma rápida.
   a. barra de comandos b. barra de desplazamiento c. barra de menú d. barra de herramientas
6. De acuerdo con lo que aprendió en este capítulo, seleccione el tipo de sistema operativo que piensa que se utiliza en un monitor de ritmo cardiaco computarizado.
   a. multiusuarios/multitareas b. de tiempo real c. un solo usuario/multitareas d. un solo usuario/una sola tarea
7. ¿Cuál de las siguientes no es un tipo de herramienta de software?
   a. herramientas de personalización b. administración de discos y archivos c. cuadro de diálogo con separadores d. seguridad de Internet
8. El sistema operativo es el intermediario entre los programas y ________.
   a. la interfaz de usuario b. las herramientas c. las dos anteriores d. el hardware
9. Un sistema operativo registra los programas que han accedido a los dispositivos de hardware y utiliza ________ para ayudar al CPU a coordinar los procesos.
   a. solicitudes de interrupción (IRQ) b. unidades de disco c. multitareas d. interfaz de usuario
10. ¿Qué tipo de sistema operativo permite que múltiples usuarios se conecten a través de la red a un servidor y trabajen con programas en sesiones separadas permitiendo que cada usuario ejecute varios programas?
    a. un solo usuario/múltiples computadoras b. de tiempo real c. multiusuarios/multitareas d. un solo usuario/una sola tarea

Preguntas de revisión ::

Con sus propias palabras, conteste brevemente las preguntas siguientes.

1. ¿Cuáles son las cuatro funciones principales que realiza un sistema operativo?
2. ¿Qué dispositivo se utiliza para trabajar con los objetos gráficos de una GUI?
3. Cuando se trabaja en Windows, ¿qué ocurre cuando hace clic con el botón derecho del mouse en la mayoría de los objetos?
4. ¿Cuál es la función de las ventanas en una GUI?
5. ¿Por qué el intercambio entre tareas es una característica necesaria de un sistema operativo multitareas?
6. ¿Qué es un cuadro de diálogo?
7. Describa al portapapeles y sus usos.
8. ¿Cuál es la diferencia entre la vinculación de objetos y la integración de objetos?
9. Explique el valor de ejecutar un protector de pantalla.
10. Explique lo que lleva a cabo un controlador.

Laboratorios de la lección ::

Complete el siguiente ejercicio según las indicaciones de su profesor.

1. Utilice su sistema de ayuda en línea para aprender más acerca de Windows. Haga clic en el botón Inicio y luego seleccione Ayuda y soporte del menú Inicio. Explore la ventana Ayuda para aprender más acerca de las herramientas que ofrece el sistema de ayuda de su versión específica del sistema operativo (las características exactas varían de una versión de Windows a otra). Cuando se sienta cómodo con la ventana Ayuda utilice cualquier otro método de su elección para buscar información sobre estos temas: *sistema operativo, GUI, comando, cuadro de diálogo, menú* y *multitareas*. Cuando haya terminado, cierre la ventana Ayuda.
2. Practique el uso del símbolo del sistema de la línea de comandos de DOS.
   a. Haga clic en el botón Inicio.
   b. Si utiliza Windows 9x o 2000, seleccione Programas, después haga clic en el símbolo del sistema DOS del menú Programas. Si utiliza Windows XP seleccione Todos los programas | Accesorios | Símbolo del sistema. En ambos casos, aparecerá el símbolo del sistema en una ventana nueva.
   c. En la línea de comandos, escriba DIR y presione la tecla Enter. Observe los resultados. Luego escriba el comando VER y presione la tecla Enter, vuelva a revisar los resultados. Cierre la ventana.

LECCIÓN // 7B

Revisión de los sistemas operativos para PC y redes

OBJETIVOS ::

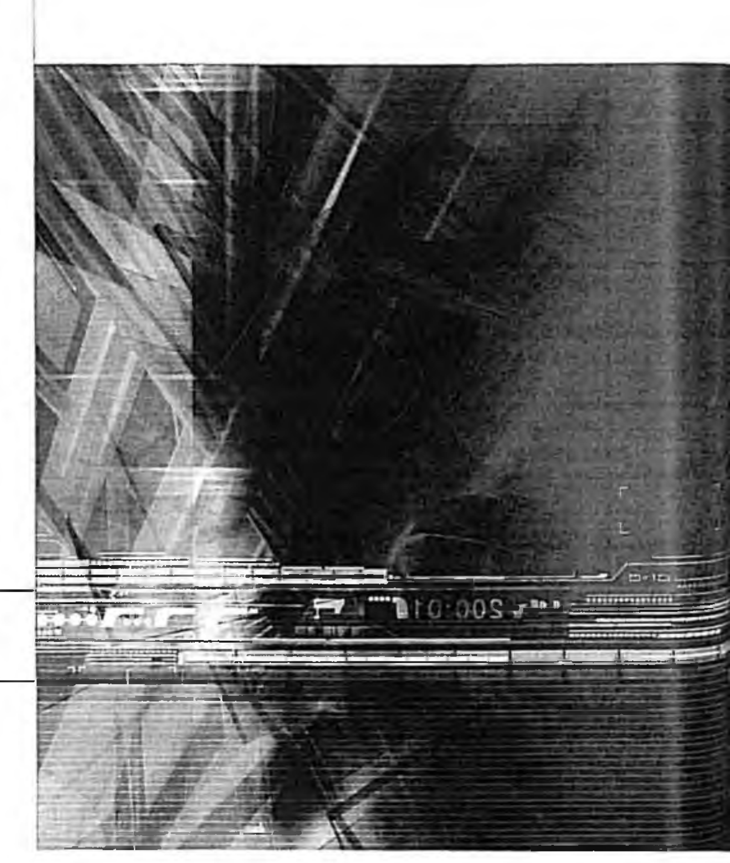
- Listar todos los sistemas operativos actuales para PC.
- Listar e identificar las distintas versiones de Windows.
- Describir el papel de los sistemas operativos de red.
- Identificar tres sistemas operativos integrados actuales.

Panorama general: los sistemas operativos del pasado y los actuales

La computadora personal (PC) ha recorrido un camino largo en un tiempo relativamente corto y mucho del progreso se debe a los avances continuos en los sistemas operativos. A lo largo de los últimos 30 años, la evolución de los sistemas operativos ha hecho que las PC sean más fáciles de usar y entender, más flexibles y más confiables. Actualmente, además de los sistemas operativos que consumen cientos de megabytes de espacio de disco en computadoras personales, los sistemas operativos en miniatura caben dentro de los pequeños asistentes digitales handheld (PDA) e incluso teléfonos celulares.

Los usuarios de computadoras tienen distintas opciones cuando se trata de sistemas operativos, aunque la elección no siempre es sencilla. La gran mayoría de las PC que se venden actualmente cuentan con alguna versión de Windows instalada, sin embargo, muchos usuarios (especialmente dentro de las empresas) han optado por ejecutar UNIX o Linux. Las computadoras Macintosh de Apple y el sistema operativo Mac OS propietario tienen una parte pequeña pero importante del mercado de los OS para escritorio.

Esta lección es una evaluación de los principales sistemas operativos que se utilizan actualmente en las computadoras personales y servidores de red, además describe las características básicas de cada uno.



Sistemas operativos para PC



Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener más información sobre los sistemas operativos.



El sistema operativo Windows de Microsoft continúa dominando el mercado de las PC en todo el mundo y tiene la parte del mercado más grande que cualquier otro competidor. Mientras escribía este libro, incluso la administración de Apple Computers admitía que Macintosh contaba con 5% del mercado de OS para escritorio; sin embargo, Linux está entrando a la carrera con fuerza a los sistemas de escritorio.

La sección siguiente proporciona una evaluación breve de los distintos sistemas operativos que se utilizan en las computadoras de escritorio. A pesar de que algunos de estos sistemas operativos (por ejemplo, DOS y Windows 95) al parecer están descontinuados, se siguen utilizando ampliamente y merecen ser incluidos en esta discusión.

DOS

A pesar de que ha existido durante décadas, DOS (que quiere decir *sistema operativo de disco*) aún se utiliza por distintas razones. Originalmente, la utilización de DOS se extendió en los años ochentas. La primera versión fue PC DOS, la cual fue publicada por IBM e incluida en sus computadoras. La otra fue la versión de DOS de Microsoft, conocida como MS-DOS (Microsoft DOS), la cual fue utilizada en millones de PC "compatibles con IBM" o "clones". (Estos términos describen a cualquier PC que esté basada en la misma arquitectura que utilizaban las computadoras personales de IBM.)

A pesar de su dominio en el mercado de la PC durante más de una década, DOS tenía algunas debilidades. Por ejemplo, sólo proporcionaba soporte para un usuario a la vez y sólo ejecutaba un programa al mismo tiempo. No incluía el soporte integrado para el trabajo en redes y los usuarios tenían que instalar de forma manual los controladores cada vez que deseaban añadir un componente de hardware nuevo a sus PC. Además, DOS está limitado en la cantidad de RAM y espacio de almacenamiento que podía utilizar. Por último, incluso hoy en día, DOS sólo proporciona soportes para programas de 16-bits, de manera que no pueda aprovechar el poder de los procesadores modernos de 32-bits (y 64-bits). Por si fuera poco, DOS utiliza una interfaz de línea de comando que obliga a los usuarios a recordar nombres de comandos difíciles.

¿Por qué DOS se sigue utilizando hoy en día? Las dos razones son su tamaño y simplicidad. No requiere de mucha memoria o espacio de almacenamiento en el sistema y no necesita una computadora poderosa. Por tanto, se utiliza frecuentemente como un OS integrado en dispositivos que ejecutan aplicaciones muy simples que sólo realizan una tarea. Otra razón para que siga siendo utilizado es que muchas empresas aún cuentan con aplicaciones personalizadas que fueron escritas como una aplicación particular para sus compañías o para sus necesidades especiales y, por tanto, están dirigidas a empresas similares. Es probable que algún restaurante continúe utilizando la aplicación de los horarios de empleados que se escribió hace diez o quince años (véase la figura 7B.1), o es probable que un pequeño negocio de marcos para pinturas siga utilizando el mismo programa para calcular el costo de los marcos que fabrica y vende.



FIGURA 7B.1

Las aplicaciones en DOS, como ésta, para la programación de los empleados, todavía están actualmente en uso. Suelen ser aplicaciones hechas a la medida hace años para alguna industria o compañía.

Windows NT Workstation

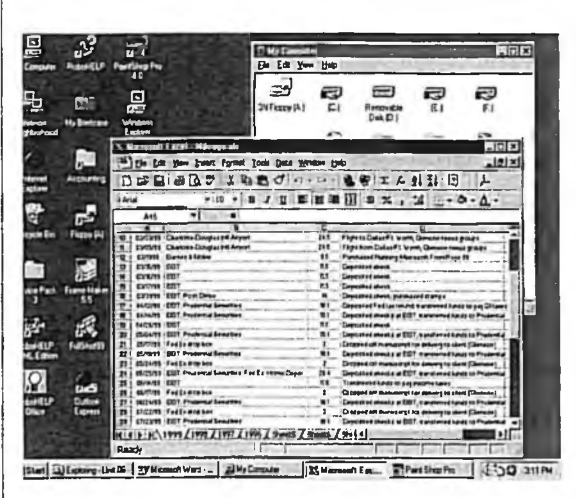
Microsoft lanzó al mercado Windows NT, un sistema operativo de 32-bits para las PC, en 1993. Windows NT (Nueva Tecnología) fue diseñado originalmente como el sucesor de DOS, pero cuando estaba listo para ser lanzado al mercado, había crecido

tanto como para ser ejecutado en la mayoría de las PC que utilizaban los consumidores en ese tiempo. Como resultado, Microsoft volvió a posicionar a Windows NT como un sistema operativo de alto nivel para estaciones de trabajo poderosas y servidores de red que se utilizaban en las empresas. (Después de lanzar al mercado a Windows NT, Microsoft regresó al diseño original para crear una versión más comercial de Windows y reemplazar a DOS en las PC de los hogares y oficinas. El resultado fue Windows 95, el cual discutiremos más tarde.)

Debido a que las computadoras para trabajo en red de alto nivel caen dentro de dos categorías principales, Microsoft separó a Windows NT en dos productos: Windows NT Workstation y la primera versión de Windows para servidores de red, Windows NT Server. El producto para el servidor estaba optimizado de manera que se ejecutaba en servidores de red delicados (consulte la discusión posterior sobre NT Server en este capítulo).

FIGURA 7B.2

La interfaz para Windows NT Workstation 4.0, la última versión de Windows que llevó NT en su nombre.



A pesar de que Windows NT Workstation 4.0 parece ser casi idéntica a Windows 95 (véase la figura 7B.2), su sistema operativo de base es distinto; prácticamente está libre del código MS-DOS que anteriormente estaba presente en las versiones de Windows. Windows NT Workstation normalmente se utilizaba en las PC aisladas que podrían o no ser parte de una red. A pesar de que Windows NT Workstation proporciona soportes para el trabajo en redes y se puede utilizar como un servidor en las redes de igual a igual, generalmente no se utiliza como servidor de red. En un principio, los "usuarios avanzados" conformaron una gran parte del mercado de Windows NT Workstation. Como resultado, se podía encontrar en lugares tan variados como compañías de arquitectura, estudios de producción de audio y video y estudios de creación de imagen. Windows NT Workstation continúa utilizándose en los sistemas de escritorio de compañías grandes, sin embargo, está siendo reemplazado por las nuevas versiones de Windows o por Linux.

Windows 9*x*

El término Windows 9*x* se utiliza para referirse a cualquiera de los miembros de este trío que se relaciona estrechamente: Windows 95, Windows 98 y Windows Me. A pesar de que estas versiones de Windows están consideradas como obsoletas por muchos expertos en la industria de computación, continúan utilizándose ampliamente, en especial por consumidores que tienen computadoras PC antiguas. De hecho, muchas compañías aún utilizan Windows 9*x* en sus PC de escritorio.

En 1995, Microsoft lanzó al mercado Windows 95, un sistema operativo completo que no necesitaba que fuera instalado MS-DOS de forma separada antes de su propia instalación, a diferencia de sus predecesores (Windows 3.0, 3.1 y 3.11, los cuales se conocen conjuntamente como Windows 3.*x*). Windows 95 instala los componentes necesarios del sistema operativo MS-DOS que necesita y tienen un código de programación adicional que aprovecha las capacidades más avanzadas de los CPU modernos además de mantener una interfaz gráfica de usuario (GUI, por sus siglas en inglés). Windows 3.*x*, por el contrario, era un entorno operativo, el cual se ejecutaba sobre DOS para proporcionar una GUI y capacidades adicionales.

Además de parte del código del programa MS-DOS que permite que se ejecuten las aplicaciones DOS, Windows 95 contiene un código de 16-bits que le permite ejecutar programas que originalmente fueron diseñados para Windows 3.x (véase la figura 7B.3). Si una compañía ha invertido mucho dinero en alguno de estos programas, puede continuar utilizando sus programas cuando emigra a los nuevos sistemas operativos.

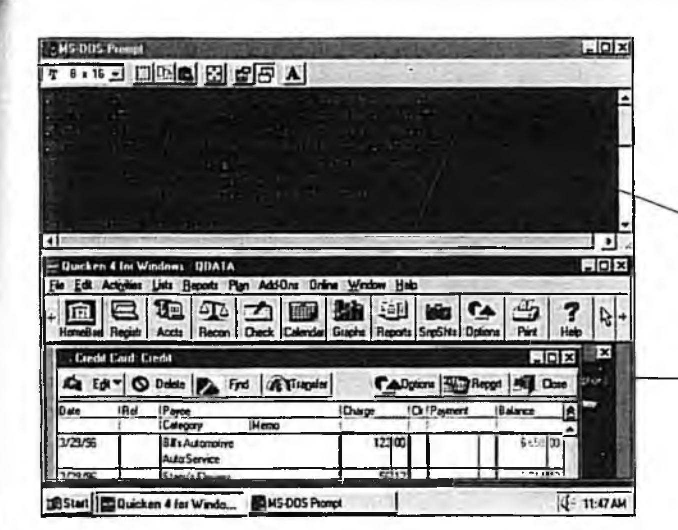


FIGURA 7B.3

Windows 95 corre aplicaciones de 32 bits, pero puede correr aplicaciones anteriores de 16 bits diseñadas para Windows 3.x y DOS

DOS, corre en una ventana

Una aplicación de 16 bits escrita para Windows 3.x

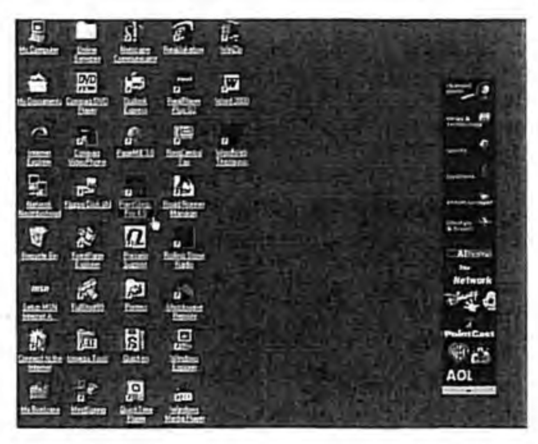
Windows 95 cuenta además con muchos otros atractivos. Primero para los programas diseñados con el procesamiento de 32-bits, puede intercambiar información con impresoras, redes y archivos en fragmentos de 32-bits en lugar de fragmentos de 16-bits (como se hacía en Windows 3.x y DOS). Para mover la información dentro de la computadora, el efecto fue similar a duplicar la cantidad de líneas de una vía rápida. Windows 95 mejoró la capacidad de ejecutar múltiples tareas en comparación con las versiones anteriores de Windows y fue la primera versión de Windows en proporcionar soportes para el estándar Plug and Play para conectar hardware nuevo. Con el soporte para redes integrado y las mejoras en la GUI, como, por ejemplo, la barra de tareas y el botón Inicio, Windows 95 sigue siendo popular para los usuarios individuales a pesar de que las versiones nuevas tienen más avances.

Muchos expertos consideran que Windows 98 (llamado así por el año en que fue lanzado al mercado, 1998) es una actualización de Windows 95 en lugar de una actualización completa del sistema operativo Windows. En otras palabras, las diferencias entre Windows 95 y Windows 98 no son tan importantes como las diferencias entre Windows 3.x y Windows 95. Sin embargo, un cambio importante en Windows 98 es la integración del navegador del Web Internet Explorer con una nueva característica, el Active Desktop, que permite a los usuarios navegar en Internet y la computadora local de la misma forma (véase la figura 7B.4). El Active Desktop permite que los usuarios integren los recursos de Internet, por ejemplo, información sobre la bolsa y servicios de noticias en el escritorio de Windows.

En el 2000, Microsoft lanzó al mercado Windows Me (Millenium Edition) el último miembro de la familia de sistemas operativos de equipo consumidor Windows 9x. Windows Me ofrece algunas mejoras notables sobre sus predecesores, por ejemplo, capacidades multimedia avanzadas, soporte integrado para la edición de video digital y mejoras en las características de Internet. Pero al igual que Windows 95 y Windows 98, Windows Me continúa utilizando una gran cantidad de código de 16-bits que proporciona soporte para las aplicaciones DOS y Windows 3.x antiguas. Como resultado, Windows Me no fue mucho más estable o robusto que Windows 95 o 98 y estaba sujeto a caídas frecuentes del sistema.

FIGURA 7B.4

El escritorio activo de Windows 98 permite al sistema operativo funcionar como un buscador Web



Windows 2000 Professional

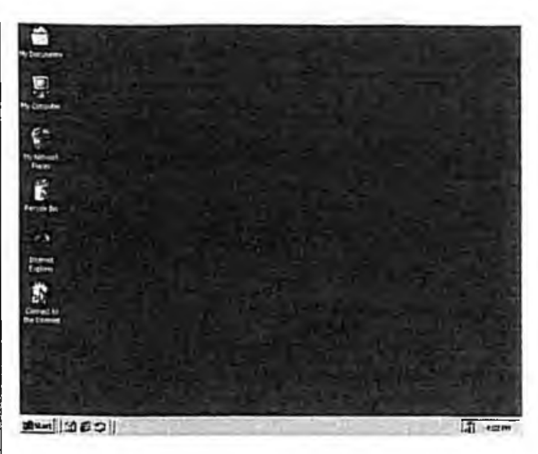


FIGURA 7B.5

El escritorio de Windows 2000 es el mismo en las cuatro versiones de Windows 2000, incluyendo Windows 2000 Professional, y en las tres versiones para servidor.

Windows 2000 fue introducido al mercado en el 2000 y combina la interfaz y característica amigables para el usuario de Windows 98 con el sistema de archivo, trabajo en redes y estabilidad de Windows NT, además de otras características mejoradas. Esta combinación de características hace que Windows 2000 sea tan poderoso como fácil de usar.

Microsoft desarrolló cuatro versiones de Windows 2000: Windows 2000 Professional para los sistemas de escritorio y tres versiones especializadas para servidores de red, las cuales se discutirán posteriormente en este capítulo (véase la figura 7B.5).

Al igual que su predecesor Windows NT Workstation, Windows 2000 Professional está diseñado principalmente para las PC de oficinas y negocios pequeños. (Observe que Microsoft no introdujo en el mercado una versión de Windows 2000 especial para los usuarios domésticos o casuales.) Este sistema incluye el soporte para el multiprocesamiento simétrico (SMP) permitiendo hasta dos procesadores.

Windows XP

Windows XP fue introducido en octubre de 2001 y es el último de la suite de productos Windows de las familias de sistemas operativos para PC. El escritorio tiene una apariencia más tridimensional con esquinas redondeadas y más sombreados. Además ofrece algunas opciones de color más brillantes (véase la figura 7B.6). Windows XP está disponible en varios productos distintos: Windows XP Professional, Windows XP Home, Windows XP Media Center Edition y Windows XP Embedded. Microsoft también creó un Windows XP de 64-bits para que pudiera ser utilizado con los CPU Opteron y Athlon 64 de AMD. Con Windows XP, Microsoft consolidó sus sistemas operativos de escritorio para consumidores y empresas en un solo entorno. Para los usuarios domésticos, esto significa añadir seguridad de un sistema operativo que es menos vulnerable a fallar que Windows 9*x*. A continuación describimos algunas de las características que se han actualizado en Windows XP:

- Soporte para medios digitales. Por medio del uso de Windows Media Player 9, los usuarios de XP pueden aprovechar el soporte para ediciones digitales además de la creación de video y audio para proyectos multimedia.
- Capacidades de red y comunicaciones avanzadas. Windows XP aprovecha el soporte universal para el estándar Plug and Play, el cual permite que la PC encuentre y utilice hardware que está conectado por medio de una red sin tener que forzar al usuario a configurar el sistema o instalar controladores. También utiliza la herramienta Internet Connection Sharing, la cual permite que los usuarios conecten varias computadoras a Internet con una sola conexión.
- Características avanzadas de computación portátil. Por medio del uso de las herramientas como Automatic Configuration, puede conectar una laptop que utiliza XP a una PC de escritorio sin la necesidad de conocer los distintos tipos de configuraciones de red. El soporte para módems IrComm de XP le permite utilizar un teléfono celular para conectarse a Internet.

FIGURA 7B.6

El escritorio de Windows XP, se muestra aquí en su modo predeterminado a colores.



El sistema operativo Macintosh

El hecho de que el sistema operativo Macintosh (o Mac OS) sólo funcione en las computadoras Macintosh ha sido considerado durante mucho tiempo como uno de los inconvenientes más grandes del sistema operativo. A pesar de que sólo cuenta con una pequeña parte del mercado, las computadoras Macintosh siguen siendo la opción preferida de muchos editores, desarrolladores de multimedia, artistas gráficos y escuelas. La versión actual se llama Mac OS System X (diez), el cual cuenta con cuatro versiones principales. La última versión es Mac OS X Panther, también conocida como versión 10.3. Cuenta con el mismo escritorio, actualizaciones al OS y varios componentes, por ejemplo, Finder, Mail y Address Book. La figura 7B.7 muestra el escritorio Mac OS X Panther personalizado por un usuario.

FIGURA 7B.7

El escritorio de Mac OS System X.

UNIX para sistemas de escritorio

Es difícil poner a UNIX en una sola categoría de computadoras, debido a que se puede ejecutar en una variedad muy amplia de computadoras, incluyendo supercomputadoras, laptops PC y todas las que estén en medio. A pesar de que UNIX no tiene un lugar importante en el mercado de los sistemas operativos de escritorio, gracias a su poder y atractivo para los ingenieros y otros usuarios de software CAD y CAM, UNIX ha sido popular en las estaciones de trabajo de alto poder.

UNIX no produce una gran impresión con su interfaz de línea de comandos, instrucciones difíciles y el hecho de que requiere de muchos comandos para hacer incluso tareas simples. Sin embargo, las personas que han trabajado con UNIX han encontrado que el poder y estabilidad de este OS hacen que valga la pena aprender los comandos.




EN LÍNEA

Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener más información sobre el sistema operativo de Macintosh.

Linux para sistemas de escritorio

A pesar de que Linux es considerado como un sistema operativo "freeware" los expertos en la industria están impresionados por su poder, capacidades y amplio conjunto de características. Linux es un sistema operativo de multitareas completamente de 32-bits y proporciona soportes para múltiples usuarios y procesadores. Linux se puede ejecutar en casi cualquier computadora y puede funcionar con casi cualquier tipo de aplicación. Linux utiliza una interfaz de línea de comandos, pero también existen entornos GUI basados en ventanas conocidos como shells.

La principal diferencia no técnica entre UNIX y Linux es el precio. Cualquier persona puede obtener una copia gratuita de Linux en Internet y las copias basadas en discos frecuentemente se incluyen en libros y revistas populares de computación. Las versiones comerciales dé Linux, las cuales son poco costosas cuando se comparan con el precio de otros sistemas operativos también se pueden adquirir dentro de una variedad de fabricantes que ofrecen el código de Linux gratuitamente y aplican cargos por las características adicionales, por ejemplo, las herramientas, la interfaz GUI y la documentación. Mientras se escribía este libro, los fabricantes más populares de Linux eran Red Hat y Novell, y ambos ofrecían paquetes Linux especiales para computadoras de escritorio y también para servidores.




EN LÍNEA

Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener más información sobre UNIX y Linux.

Por todas estas razones, Linux se ha vuelto un sistema operativo popular en ciertos círculos. Estudiantes y maestros han optado por Linux no sólo por sus avances técnicos, sino que también para participar en la comunidad global que se ha creado alrededor de este sistema operativo. Esta comunidad invita a los usuarios de Linux y desarrolladores a contribuir con modificaciones y mejoras, además comparte de manera gratuita información acerca de Linux y asuntos relacionados. Aunque normalmente se considera a Linux como una plataforma de servidor, una cantidad cada vez mayor de compañías de software está escribiendo aplicaciones para escritorio nuevas o modificando las que tienen para que puedan ser utilizadas en Linux.

A discusión

Control de las computadoras con la mente

La idea de que los humanos puedan controlar computadoras con un poco más que los pensamiento es materia de la ciencia ficción. ¿No es así?

Actualmente un equipo de doctores, científicos y programadores han desarrollado un dispositivo que hace exactamente eso. Por primera vez, un paciente paralizado severamente (o "incomunicado") tiene la capacidad de controlar una computadora directamente con sus pensamientos.

El dispositivo, llamado Brain Communicator, fue creado por la compañía Neural Signals, Inc., y permite que un usuario incomunicado (quien está despierto y es inteligente, pero no se puede mover o hablar debido a una embolia, enfermedad o lesión) pueda controlar su propia computadora personal sin la necesidad de un teclado manual, sistemas de reconocimiento de voz, u otros medios de control estándar. No es necesario el movimiento voluntario.

Los dispositivos de interfaz neurológica (NID, por sus siglas en inglés) como el Brain Communicator permiten que los usuarios aprovechen las pequeñas señales eléctricas que genera espontáneamente el cuerpo. Estas señales se pueden obtener de manera indirecta o directa. Los métodos directos para agrupar las señales involucran la implantación quirúrgica en el cuerpo del usuario; los métodos indirectos pueden utilizar los movimientos musculares del usuario, movimientos de sus ojos o las ondas EEG del cerebro.

En el caso del Brain Communicator, un pequeño hueco en un cono de cristal lleno de cables y sustancias químicas que tienen tamaño aproximado de la punta de un lápiz se implanta en el cerebro del paciente. Este "electrodo neurotrófico" transmite las señales eléctricas del cerebro a un receptor que traduce las señales y las convierte en las salidas digitales correspondientes de manera que el software de la computadora pueda reconocerlos. Este software, a su vez, permite al usuario controlar un cursor y dispositivos electrónicos especiales que están conectados a la computadora.

Mediante los NID, los pacientes incomunicados pueden utilizar un procesador de textos o sintetizador de palabras, navegar en Internet o acceder a controles ambientales como de iluminación, música y TV simplemente imaginando los movimientos. Las tecnologías médicas y de computación se combinan para abrir los horizontes de su mundo incomunicado.



FIGURA 7B.8

Linux con un escritorio GUI opcional.

La figura 7B.8 muestra la versión de Linux que fue publicada por Red Hat con el entorno KDE Deskrop. Red Hat se ha convertido en una de las versiones más populares de Linux, la cual es muy completa y tiene su propia comunidad de seguidores además de su propio programa de certificación Linux, conocido como el programa Red Hat Certified Engineer (RHCE).

Sistemas operativos de red

Un sistema operativo de red (NOS, por sus siglas en inglés) es un OS que está diseñado para trabajar en un servidor dedicado a proveer distintos servicios a otras computadoras de la red. Las "otras" computadoras se conocen como computadoras cliente y cada computadora que se conecta a un servidor de red debe ejecutar un software de cliente diseñado para solicitar un servicio específico. Si se conecta a un servidor para almacenar y recuperar archivos, su computadora debe contar con el software de cliente que le permite conectarse a ese servidor para ese propósito. Además, el software de cliente específico que es necesario varía dependiendo del NOS que se ejecute en el servidor.

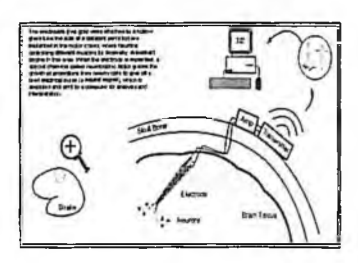
Todos los sistemas operativos de escritorio actuales incluyen soportes para algunos servicios básicos, por ejemplo, compartir archivos e impresoras a través de una red. Sin embargo, los sistemas operativos de escritorio son más adecuados para el trabajo cotidiano de los usuarios de empresas o de hogares promedio. En realidad, no funcionan tan bien como servidores. Si trabaja en una oficina pequeña y desea compartir una impresora que está conectada a su computadora de escritorio con sus colegas, podrá hacerlo sin importar si ejecuta Windows, Linux o Mac Os X, en cuyo caso la computadora proporciona un servicio de red.

simnet™



La idea Neural Signals surgió de un proyecto de investigación del investigador neurológico y fundador de la compañía, Phillip Kennedy. Hoy en día, la compañía desarrolla su tecnología de interfaz neurológica como un proyecto en colaboración con los investigadores de las universidades Georgia Tech, Emory University y Georgia State University. El doctor Kennedy planea utilizar sus tecnologías cerebro-computadora (BCI, por sus siglas en inglés) para ayudar a más de 125 000 cuadrapléjicos en Estados Unidos, además de a 30 000 pacientes con ALS inmovilizados y que utilizan respiradores. Asimismo, Neural Signals espera abordar la restauración de movimientos y otros mercados para esta tecnología.

A pesar de que el futuro parece ser brillante, el campo de la tecnología de interfaz neurológica aún está en su niñez y las aplicaciones prácticas de esta tecnología están por concretarse. Probablemente en poco tiempo las computadoras personales incluirán sensores de señales biológicas y software de reconocimiento de pensamiento de forma tan común como los programas actuales de procesamiento de textos y de educación.



A DISCUSIÓN

Los sistemas operativos de red están optimizados para proveer servicios de red (con soporte para múltiples procesadores y soporte para redundancia) tanto de manera local en la forma de redundancia de datos en las unidades además de la redundancia de red especializada, por ejemplo, esquemas en donde un servidor de red es el "espejo" de otro servidor y está inmediatamente disponible si el servidor principal falla. Existen muchas otras mejoras "bajo la mesa" que permiten a un NOS proporcionar un servicio confiable.

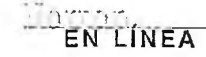
AUTOEVALUACIÓN ::

Encierre en un círculo la respuesta a cada pregunta.

1. ¿Qué sistema operativo apareció por primera vez con la PC IBM?
   a. Windows   b. DOS   c. Linux
2. El botón Inicio apareció en esta versión de Windows.
   a. Windows 95   b. Windows 98   c. Windows Me
3. La principal diferencia no técnica entre UNIX y Linux es __________.
   a. tamaño   b. precio   c. poder

Windows NT Server

A pesar de que comparte el mismo código central que Windows NT Workstation, Windows NT Server cuenta con capacidades adicionales. Microsoft detalló a Windows NT Server, de manera que pueda funcionar como un sistema operativo para servidores. Cuenta con características de seguridad para agrupar y autenticar usuarios y controlar sus accesos a los recursos de la red. Proporciona soporte para el uso de muchos discos duros que pueden trabajar juntos para almacenar cantidades enormes de datos. También se puede configurar de manera que proporcione redundancia de datos, escribir los mismos datos en múltiples discos, de manera que se preserven en el caso de que un disco falle. Todas estas características hacen que Windows NT Server proteja la seguridad de los discos y datos incluso cuando ocurre un evento catastrófico en un disco duro.





Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener más información sobre los sistemas operativos de red.



FIGURA 7B.9

La GUI de Windows 2000 Server es idéntica a la de la versión Professional.

Windows 2000 Server

Microsoft introdujo Windows 2000 Server en el 2000, el cual está disponible en la forma de tres productos y todos ellos proporcionan soporte para administrar espacios grandes de almacenamiento acerca de los usuarios de la red y los recursos computacionales de una red. Un término genérico para este tipo de base de datos especializados es directorio empresarial (el cual no se debe confundir con el término *directorio* que se utilizaba antes cuando se hablaba acerca de las carpetas de un disco). Una de las muchas cosas que Windows 2000 Server puede hacer, que no puede Windows 2000 Professional, es administrar un directorio con un servicio especializado llamado Active Directory. Los tres productos de servidor utilizan la misma interfaz de usuario que Windows 2000 Professional, como se muestra en la figura 7B.9.

- Server Standard Edition. Esta versión está afinada para ser utilizada como un servidor de red para las empresas promedio, con soporte SMP para hasta dos procesadores.
- Advanced Server. Ésta es una versión más poderosa de la edición de servidores. Incluye soporte SMP para hasta cuatro procesadores, balanceo de red mejorado y cargas de componentes y soporte para más RAM. Otra característica importante son los grupos de servidores de impresión. Mediante los grupos, Windows 2000 puede agrupar servidores de impresión con el fin de proporcionar impresoras alternativas cuando falla un servidor de impresión.
- Data Center Server. Esta versión es la más poderosa de las ediciones de servidor, está optimizada para ser utilizada como un servidor de aplicaciones de gran escala, por ejemplo, un servidor de base de datos. Incluye las características de Advanced Server además del soporte SMP para 32 procesadores. Este producto no se vende en forma separada sino que los fabricantes de computadoras lo incluyen en paquete con los servidores más poderosos y costosos.

Windows Server 2003

Microsoft extendió su línea de sistema Windows Server con el Windows Server 2003, el cual fue introducido en abril de 2003 en la forma de dos productos:

- Windows Server 2003 Standard Edition. Esta versión está afinada para ser utilizada como un servidor de red para las empresas promedio incluye soporte SMP para dos procesadores.
- Data Center Server. Esta versión es la más poderosa de las ediciones de servidor, está optimizada para ser utilizada como un servidor de aplicaciones de gran escala, por ejemplo, un servidor de base de datos. Incluye las características de Advanced Server además del soporte SMP para 32 procesadores.

Windows Server 2003 tiene una interfaz parecida a la de Windows XP que oculta a un OS de servidor muy robusto que Microsoft espera que competirá con UNIX, el cual domina el mercado de servidores de red empresariales de muy alto nivel. Este OS para servidor fue diseñado para proporcionar soporte para un conjunto de tecnologías que Microsoft concretó con el concepto .NET Framework. En pocas palabras, esto significa que está diseñado para proporcionar soporte para aplicaciones en el Web, bases de datos grandes, servidores de comercio electrónico y aplicaciones distribuidas, las cuales son aplicaciones que tienen partes que se ejecutan en distintas computadoras, *distribuyendo* el trabajo y los datos a lo largo de la red. En este caso, la red puede ser Internet o una intranet corporativa, o una extranet. (La intranet y extranet se estudian en los capítulos 2, 9 y 10.)

NetWare de Novell

NetWare (desarrollado por Novell, Inc.) fue uno de los primeros sistemas operativos de red más populares en términos de la cantidad de instalaciones que se hicieron a lo largo

de los ochentas y noventas. A pesar de que su participación en el mercado ha bajado en los últimos años, Novell sigue siendo importante y continúa ofreciendo nuevos productos de red. El servidor NetWare ahora es sólo uno de los sistemas operativos de servidor que ofrece Novell. Novell ofrece dos productos de servidor Linux, SuSE Enterprise y SuSE Standard; además del producto de servidor NetWare de Novell. El beneficio del producto de servidor NetWare es la confiabilidad de largo plazo del producto y la lealtad de los administradores de red a base de servidores instalados que se han ejecutado con versiones de servidores NetWare durante muchos años. Los productos Linux SuSE ofrecen un NOS básico para pequeños negocios o departamentos de compañías con el producto SuSE Standard y un SuSE Enterprise, un sistema operativo poderoso que se puede ejecutar en una amplia variedad de computadoras mainframes. Los productos NetWare y SuSE Enterprise proporcionan soporte para las aplicaciones distribuidas.

UNIX para servidores

Debido a su capacidad para trabajar con tantos tipos distintos de hardware y su confiabilidad (falla con poca frecuencia) UNIX sigue siendo un sistema operativo que se prefiere con frecuencia para las computadoras host de Internet.

Dentro del mundo empresarial, UNIX continúa siendo un sistema operativo de red popular, en especial entre las organizaciones que administran bases de datos grandes compartidas por cientos o miles de usuarios. Muchos tipos de programas de software especializados de bases de datos han sido desarrollados para la plataforma UNIX y están profundamente incrustados en las industrias como las de seguros, servicios médicos, bancos y manufactura. Las distintas versiones de UNIX en conjunto han "dominado" el mercado para los enormes servidores importantes de las compañías más grandes. UNIX también se utiliza ampliamente en los servidores Web, especialmente en aquellos que proporcionan soporte para transacciones en línea y emplean extensivamente bases de datos. Además, UNIX ha sido durante mucho tiempo el sistema operativo preferido para los servidores más importantes de Internet, como los que mantienen las listas de nombres de dominio de Internet.

Linux para servidores

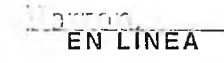
Linux ha conquistado una gran parte del mercado de los negocios pequeños y del hogar como un OS de servidor para proporcionar servicios de Internet y de red. Un sistema operativo abierto es una alternativa efectiva en costo en comparación con otros sistemas operativos para compartir archivos, aplicaciones, impresoras, módems y servicios de Internet. Existe una gran cantidad de servidores Linux que son host de sitios Web y realizan otros roles en Internet.

En los últimos años, cada vez más fabricantes han ofrecido productos que integran a Linux y que están dirigidos a organizaciones grandes (empresas); Entre ellas están Red Hat y Novell. Se espera que la incursión de Novell a los productos Linux ayude al dominio eventual de Linux en una amplia variedad de servidores que competirán con los sistemas operativos de red de Microsoft y UNIX.

Sistemas operativos integrados

Un sistema operativo integrado es aquel que está integrado en los circuitos de los dispositivos electrónicos, a diferencia de un sistema operativo para PC, el cual reside en un disco magnético. Los sistemas operativos integrados se encuentran actualmente en una amplia variedad de dispositivos, incluyendo aparatos domésticos, automóviles, lectores de código de barras, teléfonos celulares, equipos médicos y asistentes digitales personales (PDA), como el Palm Pilot o el iPaq de Compaq. Los sistemas operativos integrados más populares en los productos para consumidor, por ejemplo, los PDA son:

» Windows XP Embedded. Uno de los dos OS integrados que actualmente ofrece Microsoft, el Windows XP Embedded está basado en el OS Windows XP Professional, pero no es un sistema operativo que se compra en las tiendas, sino que es más bien parte de un kit de tipo "hágalo usted mismo" que se ofrece a los





Visite **http://www.mhhe.com/petemorton** para obtener más información sobre sistemas operativos integrados.

Las computadoras en su profesión

Especialistas en atención al usuario y soporte técnico

Marc Barry sabe que cuando contesta el teléfono en su oficina existen buenas probabilidades de que la persona que llama esté preocupada y posiblemente al borde de las lágrimas, debido a que posiblemente su hardware o software no vuelvan a funcionar correctamente otra vez. Barry es en parte consejero y en parte técnico en computación y hace preguntas acerca del problema mismo, poniéndose en frente de la misma aplicación o pieza de hardware en su oficina y entonces ayuda a la persona que llama a encontrar una solución.

"Siempre es muy satisfactorio poder ayudar a alguien a que se ocupe de un problema con tecnología —afirma Barry, presidente y dueño de la compañía Configured PC, en Whitinsville, Massachussetts—. Es una gran satisfacción personal ayudar a alguien y lograr que siga adelante." Barry se graduó en el Instituto Profesional en Computación de la Clark University y cuenta con una certificación CompTIA A+. Antes de comenzar con su propia compañía, la cual se especializa en ventas y soporte técnico, fue un instructor técnico de CompUSA.

Con la ayuda de un profesional en soporte técnico y un administrador de oficina, Barry ha hecho una carrera con base en ayudar a las personas a resolver sus problemas tecnológicos. Él llena el vacío en la industria en donde el personal de soporte de los proveedores de tecnología a menudo no pueden ayudar: poder comunicarse adecuadamente con los clientes y conducirlos a través de diagnósticos y pasos de reparación por medio del teléfono. Cuando no está contestando una llamada, Barry ayuda a los clientes que llegan a su oficina, realiza llamadas domésticas y ofrece consejos a los clientes que necesitan soluciones tecnológicas personalizadas.

Barry espera una buena demanda de individuos de TI que se puedan comunicar con los clientes, ya sean clientes internos (aquellos que llaman a un departamento de atención al usuario interno) o clientes externos (como con los que él trabaja) y ayudarles a resolver problemas técnicos con su hardware y software. Tanto los trabajadores de atención al público como los especialistas de soporte técnico comparten el objetivo de ayudar a otras personas a utilizar sus computadoras; sin embargo, generalmente trabajan en entornos distintos:

» Los profesionales en atención al cliente normalmente son empleados por una compañía con el fin de que ayuden a otros empleados a utilizar los sistemas de computación que emplean en el trabajo. Suponga, por ejemplo, que trabaja para una tienda de venta al público grande y utiliza un software especializado de administración de relaciones con el cliente o administración de pedidos (CRM,

---

fabricantes que desean utilizar algunas partes del OS Windows XP Professional en sus productos.

» Windows CE .NET. El segundo producto integrado de Windows es el Windows CE .NET. También se ofrece como un kit a los fabricantes y no está basado en los productos de escritorio Windows sino que es la última versión de Windows CE, la cual fue diseñada especialmente para los dispositivos que requerían un OS en tiempo real. A pesar de que es un OS pequeño, proporciona soporte para comunicaciones inalámbricas, elementos multimedia y navegación de Web. También permite el uso de versiones más pequeñas de Word, Excel y Outlook de Microsoft. Microsoft está ofreciendo una versión de Windows CE para el mercado automotriz que se llama Windows Automotive.

» Palm OS. Palm OS es el sistema operativo para los PDA de marca Palm y para otros dispositivos handheld (véase la figura 7B.10). Durante muchos años el Palm OS fue la opción más popular para los dispositivos handheld y había muchos fabricantes que ofrecían sus PDA con el sistema Palm OS. Más recientemente, sólo Palm y Sony continúan fabricando sus PDA para que funcionen con el sistema Palm OS; sin embargo, cuentan con una parte importante del mercado y, como resultado, los usuarios tienen un grado alto de opciones en términos de software que se puede utilizar con este sistema integrado. El sistema Palm OS se sigue utilizando en otros sistemas, por ejemplo, teléfonos celulares y otros dispositivos pequeños.

FIGURA 7B.10

Como muchos otros dispositivos handheld, la línea Palm de asistentes digitales personales usa Palm OS



por sus siglas en inglés). Si necesita ayuda utilizando el programa debe llamar al departamento de atención al cliente interno de la compañía para pedir ayuda.

» Los especialistas en soporte técnico normalmente son empleados por una compañía con el fin de que ayuden a los clientes a utilizar los productos que han comprado a esta compañía. Si alguna vez ha tenido problemas con un programa de computación y ha llamado al fabricante para pedir ayuda, entonces es probable que haya hablado con un especialista en soporte técnico.

De acuerdo con la Agencia de Estadísticas Laborales estadonidense, se pronostica que los especialistas en soporte de computadoras estarán entre las ocupaciones que crezcan más rápido en el periodo de 2000 a 2010, en donde los prospectos óptimos serán los graduados de universidades que estén actualizados con las últimas habilidades y tecnologías; las certificaciones y la experiencia práctica son esenciales para las personas que no cuentan con títulos escolares. Las ganancias anuales en promedio para los especialistas en soporte de computadoras fueron de 36 460 dólares en 2000 y 50% de ellos ganaban entre 27 680 y 48 440 dólares.



» **Pocket PC OS.** El Pocket PC OS es un tipo específico de sistema operativo que desarrolló Microsoft para que compitiera directamente con el sistema Palm OS en los PDA. Estos dispositivos están orientados a las empresas y mercados corporativos en lugar de consumidores. La última versión ofrece a los usuarios la capacidad de acceder de manera segura a los datos de una red empresarial a través de un dispositivo handheld y ofrece a los administradores de sistemas la capacidad de manejar y controlar una PC o servidor a través de una conexión inalámbrica de red.

» **Symbian.** Symbian es un OS que se encuentra en los teléfonos celulares "inteligentes" de Nokia y Sony Ericsson e incluyen opciones como pantallas táctiles, juegos, funciones multimedia y conectividad con Internet. Además de las funciones convencionales de teléfono celular, puede jugar y ver páginas Web (en color) utilizando un navegador completo a través de una red móvil de alta velocidad.

Resumen ::

- Entre las ventajas de DOS están su tamaño pequeño, confiabilidad, estabilidad, interfaz de línea de comando sencilla y sus requerimientos mínimos de sistema.
- Windows NT fue diseñado originalmente como un reemplazo para DOS. Microsoft introdujo dos versiones de sistema operativo: Windows NT Workstation y Windows NT Server.
- Windows 95 fue el primer sistema operativo de Microsoft para PC que verdaderamente estaba basado en una interfaz GUI y era de 32 bits. Proporcionaba soporte para múltiples tareas y podía ejecutar programas anteriores que fueron escritos para DOS y Windows 3.*x*.
- Windows 2000 incluye la interfaz y características de Windows 98, junto con el sistema de archivos, trabajo en red, poder y estabilidad de Windows NT. Microsoft introdujo varias versiones de Windows 2000, cada una orientada a usuarios o entornos de computación específicos.
- Windows XP fue lanzado al mercado en 2001 y marcó el final de los sistemas operativos para consumidores de Microsoft. Esto significa que todos los usuarios de computadora, incluyendo a los usuarios casuales y domésticos, pueden tener un sistema operativo con una seguridad, soporte de red y estabilidad mejoradas.
- El hecho de que el sistema Mac OS sólo funcione en el hardware de computadoras Macintosh se considera como uno de los contratiempos más grandes del sistema operativo; no obstante, Macintosh sigue siendo la primera opción para muchos editores, desarrolladores multimedia, artistas gráficos y escuelas.
- UNIX se ejecuta en una amplia variedad de computadoras, incluyendo supercomputadoras, laptops PC y todo lo que esté en medio, sin embargo no tiene una participación importante en el mercado de los sistemas operativos de escritorio.
- Linux es un OS distinto a UNIX, pero muestra la influencia de UNIX y sus características. El código del OS Linux es gratuito, pero también se puede adquirir a través de compañías como Novell y Red Hat, las cuales incluyen el código del OS además de algunas herramientas y documentación cobrando todos los elementos excepto el OS mismo.
- Los sistemas operativos de red están optimizados para proporcionar servicios de red con soporte para múltiples procesadores y redundancia de datos. Esta redundancia ocurre de manera local en la forma de redundancia de datos en las unidades y, de forma especializada, para redes en la forma de esquemas en los cuales un servidor de red es el "espejo" de otro servido y está inmediatamente disponible cuando el servidor principal falla.
- Entre los OS populares de red se incluyen los productos de servidor de Microsoft, NetWare de Novell y Linux.
- Los sistemas operativos integrados, por ejemplo, el Palm OS, Symbian OS y los productos de Microsoft (Windows XP Embedded, Windows CE .NET y Pocket PC OS) son sistemas operativos en miniatura que están diseñados para funcionar en dispositivos pequeños de computación como las computadoras handheld.

Términos importantes ::

aplicaciones distribuidas, 292
directorio empresarial, 292
DOS, 285
Linux, 289
.NET Framework, 292
Palm OS, 294
Pocket PC OS, 295
shell, 289
sistema operativo de red (NOS), 290
sistema operativo integrado, 293
sistema operativo Macintosh (Mac OS), 289
Symbian, 295
UNIX, 289
Windows, 285
Windows 95, 286
Windows 98, 287
Windows 9*x*, 286
Windows 2000, 288
Windows CE .NET, 294
Windows Me, 287
Windows NT, 285
Windows NT Server, 291
Windows NT Workstation 4.0, 286
Windows XP, 288
Windows XP Embedded, 288
Windows XP Home, 288
Windows XP Media Center Edition, 288
Windows XP Professional, 288

Prueba de términos importantes ::

Complete cada oración escribiendo alguno de los términos que se listan en "Términos importantes" dentro de cada espacio en blanco.

1. ______________ fue originalmente diseñado como el sucesor de DOS.
2. El término ______________ se utiliza para referirse a Windows 95, Windows 98 y Windows Me.
3. Microsoft introdujo la característica Active Desktop con el sistema operativo ______________.
4. ______________ es la última de las versiones de la suite de Windows de familias de sistemas operativos para escritorio.
5. El sistema operativo ______________ sólo funciona con computadoras Macintosh.
6. El sistema operativo ______________ se ejecuta en una amplia variedad de computadoras, incluyendo supercomputadoras, laptops y todas las que están entre éstas.
7. Se considera que ______________ es un sistema operativo "freeware".
8. Un ______________ es un OS que está diseñado para ser ejecutado en un servidor de red dedicado a proporcionar distintos servicios a otras computadoras de la red
9. Una ______________ es una base de datos especializada que contiene información acerca de los usuarios de una red y los recursos computacionales de la red.
10. Una aplicación ______________ es un programa con partes que se ejecutan en distintas computadoras, distribuyendo el trabajo y los datos en la red.

Opción múltiple ::

Circule la palabra o frase que complete mejor cada oración.

1. El acrónimo DOS quiere decir __________.
   a. operación distribuida b. sistema operativo controlador c. sistema operativo de disco d. sistema operativo sin disco
2. Windows NT fue introducido al mercado como un sistema operativo de __________ bits en 1993.
   a. 8 b. 16 c. 32 d. 64
3. Una razón de la popularidad de Windows 95 fue su capacidad de ejecutar aplicaciones que fueron desarrolladas para este sistema operativo.
   a. DOS b. UNIX c. Linux d. Mac OS
4. Windows 95 fue la primera versión de Windows en proporcionar soporte para el estándar __________ y para conectar hardware nuevo.
   a. GUI b. Plug and Play c. Enterprise Directory d. OS
5. ¿Qué característica de Windows 98 permite que los usuarios integren recursos de Internet directamente en el escritorio de Windows?
   a. Plug and Play b. Internet Explorer c. botón Inicio d. Active Desktop
6. ¿Qué versión de Windows 2000 fue diseñada para ser utilizada en las computadoras de escritorio?
   a. Professional b. Server c. Enterprise Edition d. Data Center Server
7. Microsoft ha creado una versión de 64 bits de sistema operativo para que pueda ser utilizado con los CPU Opteron y Athlon de AMD.
   a. MS-UNIX b. Linux c. Windows XP d. DOS
8. La versión actual del sistema operativo Macintosh se llama __________.
   a. Mac OS System I b. Mac OS System X c. Mac OS System Y d. Mac OS System N
9. ¿Cuántos procesadores soporta la edición Data Center Server de Windows Server 2003?
   a. 8 b. 16 c. 32 d. 64
10. ¿Qué sistema operativo de red ha sido el OS preferido para los servidores más importantes de Internet como los que mantienen las listas de nombre de dominio de Internet?
    a. DOS b. UNIX c. Windows NT Professional d. Mac OS

Preguntas de revisión ::

Con sus propias palabras, conteste brevemente las siguientes preguntas.

1. Nombre dos versiones de DOS que fueron populares durante la década de los ochenta.
2. ¿Qué es un "clon"?
3. Explique por qué DOS sigue siendo utilizado.
4. ¿Por qué razón Windows NT no reemplazó a DOS como se había planeado originalmente?
5. ¿De qué manera Windows NT Workstation es diferente de Windows 95?
6. ¿Cuál es el principal uso de Windows 2000 Professional?
7. Es probable que se diga que UNIX es difícil de usar. ¿Por qué razón?
8. ¿Qué propósito tiene una "shell" en Linux?
9. Windows Server 2003 proporciona soporte para .NET Framework ¿Qué significa esto?
10. ¿Qué es el Palm OS?

Laboratorios de la lección ::

Complete el siguiente ejercicio según las indicaciones de su profesor.

1. Utilice las herramientas de búsqueda de sistema operativo para encontrar archivos en el disco duro de su computadora. Observe que los pasos siguientes se aplican si está utilizando Windows XP. En caso de que utilice una versión distinta de Windows o un sistema operativo diferente, pida ayuda a su profesor.
   a. Haga clic en Inicio | Buscar. Se abrirá la ventana Resultado de la búsqueda.
   b. Haga clic en Todos los archivos y carpetas.
   c. Haga clic en el cuadro de texto Todo o en parte del nombre del archivo y escriba ***.txt**. Esto le dice a Windows que busque todos los archivos que tienen la extensión de nombre de archivos *txt*.
   d. De la lista desplegable Ver, seleccione el disco duro de su computadora (normalmente C:).
   e. Haga clic en Búsqueda. Windows realizará la búsqueda y desplegará los resultados en el panel derecho de la ventana Resultado de la búsqueda.
   f. Repita la búsqueda especificando *.html, *.doc y *.gif como su criterio de búsqueda. Cuando haya terminado, cierre la ventana Resultado de la búsqueda.

REVISIÓN DE LAS HABILIDADES ADQUIRIDAS EN EL CAPÍTULO

Laboratorios del capítulo

Complete los siguientes ejercicios utilizando una computadora de su salón de clases, laboratorio u hogar.

1. Cree un sistema de archivos. Suponga que trabaja para una compañía de bebidas. Su gerente le ha pedido que cree una propuesta de un nuevo producto (un refresco divertido que no tenga cafeína para niños menores de ocho años). La propuesta debe tener una longitud de 50 páginas y debe incluir varios documentos de sustento como por ejemplo reportes, memorandos, presupuestos, listas de clientes, investigaciones sobre la seguridad del producto, resultados en los grupos de objetivo, pruebas de gusto y otras cosas. Esta variedad de documentos será creada mediante diferentes formas, incluyendo documentos de procesador de textos, archivos de hoja de cálculos, bases de datos, presentaciones y otros documentos.

   Su primera tarea es crear un sistema de archivos en el disco duro de su computadora donde pueda almacenar y administrar todos estos archivos. Utilizando una hoja de papel, diseñe un conjunto de carpetas (y subcarpetas, si es necesario para compartir todos los archivos de una manera lógica). Prepárese para compartir su sistema de archivos con el resto de la clase y discutir la lógica que está detrás de su sistema de archivos.

2. Póngase al día con Windows XP. Si aún no cuenta con Windows XP, existen buenas probabilidades de que lo utilizará en el futuro. Dé un salto al OS y encuentre la información más actualizada acerca de él en la Web.

   Visite los siguientes sitios Web para obtener más información:

   Microsoft Corporation. Visite la página principal de Windows XP de Microsoft en http://www.microsoft.com/windowsxp/default.asp.

   PC Magazine. Para obtener una serie de artículos y reseñas acerca de Windows XP visite http://www.pcmag.com/winxp.

3. Aprenda más acerca de Linux. Si tiene curiosidad acerca de Linux o desea instalar Linux en su sistema, podrá encontrar todo lo que necesita en Internet. Visite los siguientes sitios para obtener mayor información acerca de Linux y saber dónde puede obtener una copia gratuita. (*Nota:* No descargue ningún archivo de Internet sin el permiso de su profesor.)

   Linux Online. Hospedado por Linux.Org, este sitio proporciona un conjunto completo de recursos. Visite http://www.linux.org.

   The Linux Gazette. Éste es un grupo de noticias para los usuarios Linux de todos los niveles y se pueden encontrar en http://www.linuxgazette.com/.

   Linux Planet. Para obtener artículos, reseñas, información técnica y vínculos a recursos de Linux, visite http://www.linuxplanet.com/.

Preguntas para discusión

De acuerdo con las indicaciones de su profesor, discuta las siguientes preguntas en clase o por grupos.

1. Discuta los beneficios de utilizar las capacidades de vinculación e integración de objetos (OLE, por sus siglas en inglés) de los nuevos sistemas operativos. ¿Puede pensar en alguna tarea en donde OLE sería útil? ¿Qué tipo de documentos puede crear alguien utilizando OLE? Proporcione algunos ejemplos.
2. ¿Qué significa multitareas para el usuario de computadoras común?

Investigación y reporte

Utilizando su propia selección de recursos (por ejemplo, Internet, libros, revistas y artículos de periódico), investigue y escriba un trabajo breve acerca de alguno de los siguientes temas:

- Los beneficios de utilizar una interfaz de línea de comandos en lugar de una interfaz gráfica de usuarios.
- La historia que está detrás de la creación del sistema operativo Linux.
- Una comparación de precios de los sistemas operativos de escritorio que se pueden conseguir actualmente.

Al terminar, corrija e imprima su trabajo y entréguelo a su instructor.

ASPECTOS ÉTICOS

Muchas personas piensan que los sistemas operativos tienen más características y capacidades que las que en realidad necesitan. Con este pensamiento en mente, discuta las preguntas siguientes en clase:

1. La característica Windows Update ha sido parte del sistema operativo Windows desde la introducción de Windows 98. Esta herramienta permite que el sistema operativo notifique al usuario que existen características actualizadas que se pueden descargar desde Internet. Algunas personas piensan que los sistemas operativos futuros podrán actualizarse de manera automática sin tener que avisar al usuario. ¿Qué piensa acerca de esta posibilidad? ¿Qué peligros podría implicar para el usuario?
2. Muchos observadores opinan que al incluir tantas características (por ejemplo, desfragmentadores de disco, herramientas de administración de archivos y aplicaciones de Internet). En sus sistemas operativos, Microsoft ha quitado parte del mercado a otras compañías que podrían desarrollar y vender este tipo de herramientas a los usuarios de Windows. ¿Está de acuerdo con esta crítica o considera que un sistema operativo debe incluir este tipo de "extras"?





CAPÍTULO

Trabajar con software de aplicaciones

CONTENIDO DEL CAPÍTULO ::

Este capítulo contiene las siguientes lecciones:

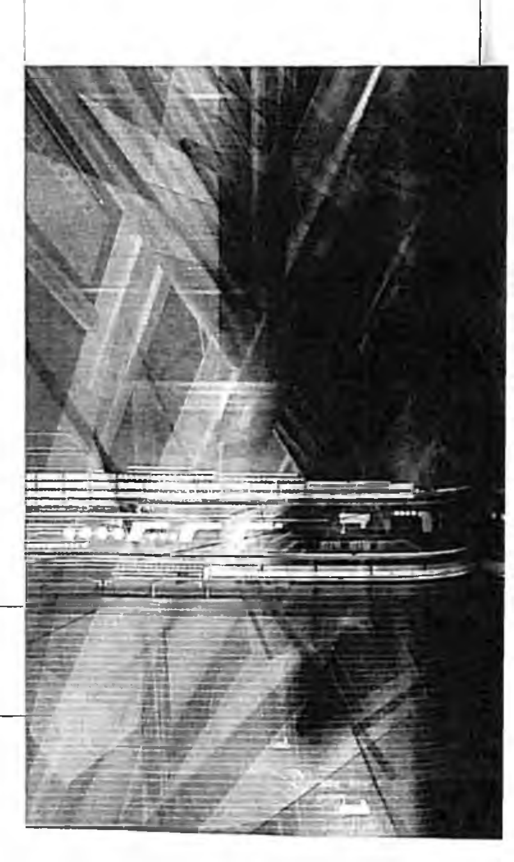
Lección **8A:**
Software de productividad

- >> Adquisición de software
- >> Programas de procesamiento de texto
- >> Programas de hoja de cálculo
- >> Programas de presentación
- >> Administradores de información personal

Lección **8B:**

Imágenes y multimedia

- >> Entender los formatos de archivos de imágenes
- >> Obtenga imágenes para su computadora
- >> Software de edición de imágenes
- >> Fundamentos de multimedia



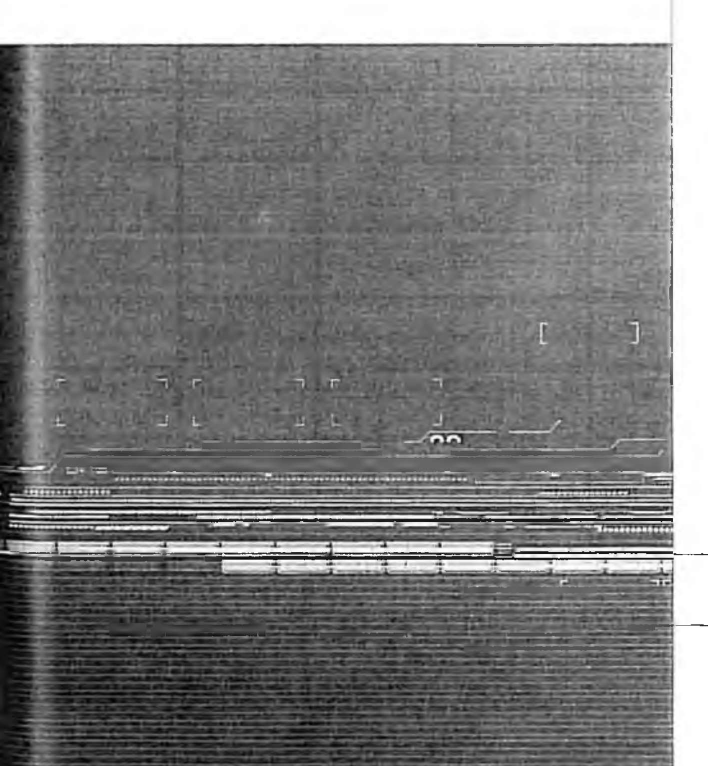
Software de productividad

Panorama general: software para llevar a cabo el trabajo de vivir

Ha observado que el hardware por sí mismo no puede hacer mucho. El hardware para PC debe trabajar bajo el control del sistema operativo para poder operar. El trabajo que el hardware o sistema operativo pueden hacer por sí mismos es muy limitado. Sus funciones están enfocadas principalmente en la ejecución de la computadora y no ayudan al usuario a realizar tareas.

El software de aplicación desvía este enfoque de la computadora hacia las personas, pues está diseñado para ayudar a los usuarios a ser productivos, por lo cual un tipo de este software se conoce como software de productividad. Existen tantos tipos distintos de software de aplicación como tareas diferentes que se pueden realizar en una PC.

Esta lección le presenta algunos tipos de software de aplicación que se utilizan con mayor frecuencia: los programas que millones de personas usan para llevar a cabo tareas rutinarias. Aunque piense que una computadora es una máquina altamente especializada, con mayor frecuencia se emplea para las tareas básicas cotidianas en los hogares, escuelas y lugares de trabajo. Al utilizar computadoras y programas de aplicación para estas tareas mundanas, las personas pueden ser más productivas, creativas y eficientes.



OBJETIVOS ::

- Identificar cuatro maneras distintas de adquirir software.
- Nombrar tres tipos de formato que puede aplicar mediante el software de procesamiento de texto.
- Identificar cuatro tipos de datos que pueden utilizar los programas de hoja de cálculo.
- Explicar para qué sirven los programas de presentaciones.
- Listar dos tareas importantes que las personas realizan con las aplicaciones de administración de información personal.



Norton EN LINEA

Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener mayor información sobre la adquisición e software.

Adquisición de software

Así como existen cientos de tipos distintos de aplicaciones de software, así también los usuarios los obtienen de diversas formas. Algunas veces, los individuos crean el software especial que necesitan; sin embargo, la mayoría de la gente adquiere productos comerciales que están diseñados para realizar las tareas más comunes.

Software comercial

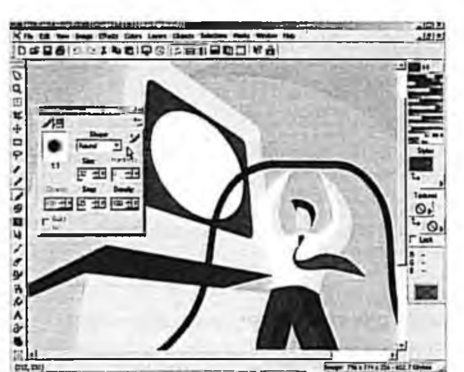


FIGURA 8A.1

Paint Shop Pro es un ejemplo de un programa popular para imágenes de uso individual.

El término software comercial se refiere a cualquier programa de software que se debe pagar de alguna forma. Los programas de software comercial tienen varias formas distintas:

» Programas independientes. Un programa independiente es una aplicación que sólo realiza un tipo de tarea, por ejemplo, un programa de procesamiento de texto, un programa de imágenes o un programa de correo electrónico (véase la figura 8A.1). Desde luego, este tipo de programa puede tener muchas herramientas y características, pero básicamente se concentra en un tipo de tarea o en una variedad de tareas relacionadas.

» Suite de software. Los programas de software que se utilizan con mucha frecuencia (por ejemplo, software de procesamiento de texto, hojas de cálculo, herramientas de autoría del Web y programas de correo electrónico) a menudo se agrupan y se venden como suite de software. Una suite de software es un conjunto de herramientas que han sido cuidadosamente integradas y que están diseñadas para trabajar en conjunto sin dificultad (véase la figura 8A.2). Esta categoría incluye a la popular familia de productos Microsoft Office (Word, Excel, Outlook, PowerPoint, Access) además de otras suites para propósitos más especiales, por ejemplo, la familia de software para imágenes de Corel.

» Programas shareware. Un tipo muy popular de software comercial se llama shareware (véase la figura 8A.3). Los desarrolladores de shareware alientan a los usuarios a que compartan un software con otros usuarios y que prueben el software antes de comprarlo. Normalmente, el usuario tiene permitido utilizar el software una cantidad de días específica antes de registrarlo o pagar por él. (Muchos autores de shareware piden a los usuarios que paguen una cuota, pero muchos otros sólo solicitan que el usuario registre el programa.)

FIGURA 8A.2

En una suite de software que ha sido conformada detalladamente, los programas pueden compartir datos y herramientas, de manera que los usuarios trabajen con distintos tipos de datos en un programa cuando es necesario.

Freeware y software de dominio público

Un primo cercano del shareware es el freeware. El freeware es cualquier software que está disponible al público de manera gratuita; los desarrolladores no esperan que los usuarios paguen por el software. Esto puede parecer software de dominio público, pero no lo es.

En el caso del shareware y freeware, el autor original mantiene un interés de propiedad sobre el producto, a pesar de que el software se puede dar a las personas sin ningún cargo. Si usted utiliza programas shareware o freeware, debe adoptar los términos de una licencia que prohíbe que haga cambios al software o venderlo a otra persona.

En el caso del software de dominio público, normalmente no se espera ninguna compensación, el código fuente es gratuito y se puede utilizar para cualquier propósito y por cualquier persona (el código fuente son las instrucciones de base que hacen que un programa funcione. Aprenderá acerca del código fuente y programación en el capítulo 13, "Programación y desarrollo de software". Es posible que esté familiarizado con el concepto de dominio público en la literatura. Cuando un editor

determina que existe un mercado para un libro nuevo de cuentos de hadas clásico, no existe la necesidad de encontrar a la Madre Ganso para negociar las regalías u obtener permiso para modificar las historias; lo mismo ocurre con el software de dominio público.

FIGURA 8A.3

Muchas herramientas populares son programas shareware. Ésta, llamada GetDataBack, le puede ayudar a recuperar archivos que han sido eliminados accidentalmente.

Software de código abierto

Algunas veces el software está diseñado para los usuarios que necesitan personalizar los programas que utilizan. Esta necesidad especial a menudo se satisface con el software de código abierto, el cual es un software de cualquier tipo cuyo código fuente está disponible a los usuarios en formatos que se pueden editar, así como las distintas bibliotecas de desarrollo que se utilizan para crear aplicaciones. Los usuarios u otros desarrolladores de software pueden modificar este código y personalizarlo siguiendo ciertos lineamientos establecidos por el creador de la aplicación. El software de código abierto se ofrece comúnmente de forma comercial aunque algunas veces está disponible gratuitamente. Una compañía puede introducir una versión de código abierto de un producto que desarrolla para crear el interés en el producto antes de que se ponga a la venta. El desarrollador también puede beneficiarse de los comentarios y experiencia de muchos usuarios que no trabajan para la misma compañía, pero ofrecen de forma gratuita sus comentarios dentro de un intercambio informal sobre el software disponible. Existen muchos tipos de programas de código abierto, desde los programas estándar de productividad hasta las herramientas de administración de red de alto nivel (véase la figura 8A.4).

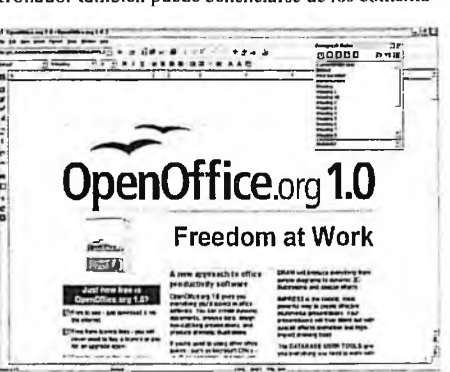


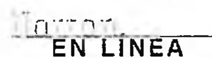
FIGURA 8A.4

OpenOffice.org es una suite de aplicaciones de código abierto que se ejecuta en muchas plataformas distintas. Es gratuita y aproximadamente 16 millones de personas de todo el mundo la utiliza.

Programas de procesamiento de texto

Un programa de procesamiento de texto (también conocido como procesador de palabras) proporciona herramientas para crear todo tipo de documentos basados en texto, como se muestra en las figuras 8A.5 y 8A.6. Los procesadores de texto no están limitados a trabajar sólo con texto; son capaces de integrar imágenes a los documentos y diseñar documentos que tienen la apariencia de productos de una imprenta profesional. Utilizando un procesador de texto, puede crear documentos largos con distintos capítulos, una tabla de contenido, índice y otras características.

Un procesador de textos puede mejorar documentos de otras maneras, puede integrar sonidos, video y animaciones dentro de él; puede vincular distintos documentos en uno sólo (por ejemplo, vincular la gráfica de una hoja de cálculo dentro de un reporte de procesamiento de texto) para crear documentos complejos que se actualizan de manera automática. Los procesadores de texto también pueden generar documentos para publicar en la World Wide Web y que incluyan texto e imágenes con hipervínculos.





Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener mayor información sobre los programas de procesamiento de datos.



FIGURA 8A.5

Esta simple tarjeta de cumpleaños fue creada con un programa de procesamiento de texto. Incluye colores, texto rotado e imágenes.

FIGURA 8A.6

Los procesadores de texto se utilizan frecuentemente para crear cartas empresariales y currículos. El formato puede ser sencillo (como se puede ver en la portada de la carta) o más elaborado (como en el currículo).

Robert Wagner
1254 Westlake Drive
San Francisco, CA 94053
(932) 587-1473
February 9, 2001

Four Corners Real Estate Developers
Attn: Human Resources Department
53 Geneva Avenue
San Jose, CA 94000

Dear Human Resources Professional:

Enclosed please find a copy of my resume in respon[se to the]
advertisement placed in the *San Francisco Examiner*[...]
have experience and skills that I believe would be be[...]

I will contact you in the next few days to ensure that [...]
you need any further information. Meantime, please [...]
me at any time for a personal interview.

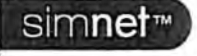
Thank you in advance for your time.

Sincerely,

Robert Wagner

Robert Wagner

Objective	Seeking a full-time, permanent position with opportunity for personal growth and advancement.		
Education	1996 - 1999	San Francisco University	San Francisco, CA
	BA, Economics • Graduated 6th in class		
Work experience	1999 - 2000	Redwood Real Estate	San Francisco, CA
	Administrative Assistant • Served as clerical and administrative assistant to a staff of 6 realtors. Duties included word processing, reception, filing, and maintenance of the computer system. Processed requests for credit history through TRW. Composed advertisements to be placed in local papers for new real estate listings. Expert PC user, with complete knowledge of WordPerfect, Lotus 1-2-3 and dBase.		
Volunteer experience	American Red Cross; taught life-saving to thousands attending the CPR Saturday courses. Fully certified in CPR and Rescue Breathing.		
	California Coastal Commission. Organized local group for yearly Saturday Beach Cleanup, including task assignments and celebratory bar-b-que.		
Interests and activities	Computers, Tropical Fish, and Community Activities		
References	Mr. Nicolai Cosic, Supervisor, Redwood Real Estate (933) 955-4345		
	Ms. Elizabeth Waters, Student, (999) 945-9335		
	Ms. Juanita Escobar, Instructor, San Francisco University (933) 955-3543		



La interfase del procesador de palabras

La ventana de edición principal de un procesador de textos despliega un documento y varias herramientas, como se ilustra en la figura 8A.7. Además de un área de documento (o ventana de documento) dentro de la cual ve éste, un procesador de texto proporciona distintos conjuntos de herramientas, incluyendo:

- Una barra de menú despliega los títulos de los menús (listas de comandos y opciones).
- Barras de herramientas, las cuales despliegan botones que representan comandos que se utilizan con frecuencia.
- Reglas que muestran las posiciones del texto, tabuladores, márgenes, sangrías y otros elementos de la página.
- Barras de desplazamiento le permiten desplazarse a través de un documento que es demasiado largo como para caber dentro del área de documento.
- Una barra de estado despliega información relacionada a su posición dentro del documento, el conteo de páginas y el estado de las teclas del teclado.

Introducir y editar texto

Usted puede crear un documento al escribir con el teclado —proceso que se conoce como introducción de texto—. En un documento nuevo, el programa coloca un punto de inserción parpadeante (también conocido como cursor) en la esquina superior izquierda de la ventana del documento. Mientras escribe, el punto de inserción avanza sobre la pantalla, mostrándole el lugar donde colocará el carácter siguiente (*véase* la figura 8A.8).

El software de procesamiento de texto le permite modificar éste sin tener que reescribir la página entera; sólo tiene que volver a escribir el texto que necesita ser modificado. La modificación de un documento existente se conoce como editar el documento.

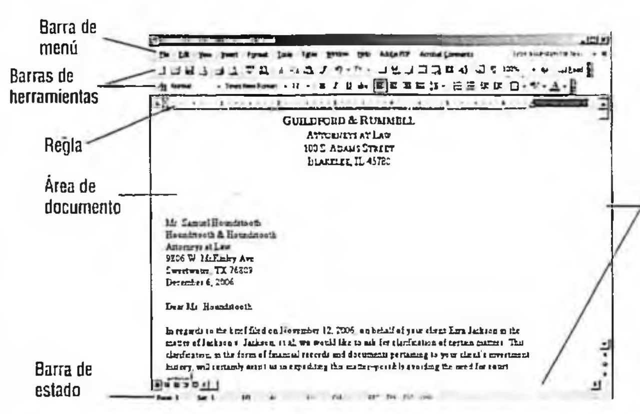


FIGURA 8A.7

La interfaz de Microsoft Word incluye herramientas que se encuentran comúnmente en los programas de procesamiento de texto

Punto de inserción

FIGURA 8A.8

El punto de inserción muestra la ubicación en la que se encuentra en el documento mientras escribe

El verdadero encanto del procesador de texto es su capacidad para trabajar con bloques de texto. Un bloque es un grupo contiguo de caracteres, palabras, líneas, oraciones o párrafos dentro de un documento que usted puede marcar para que sea editado o formateado. Si desea marcar texto para su edición o formateo, debe seleccionarlo. Puede seleccionar texto utilizando el mouse, teclado o ambos. Cuando selecciona texto, su color cambia (y queda resaltado, como se muestra en la figura 8A.9) para indicar que ha sido seleccionado. Puede eliminar un bloque seleccionado entero presionando la tecla SUPR o escribiendo texto sobre el bloque seleccionado. Puede modificar el formato de la selección convirtiéndolo en negritas o subrayado, por ejemplo, o modificando la fuente o tamaño de fuente. Para quitar la selección de un bloque de texto, haga clic con el mouse en cualquier lugar de la pantalla o presione cualquier tecla de desplazamiento del cursor. El texto se desplegará otra vez como normalmente lo haría.

To help even out the sudden changes in a river, communities build reservoirs. If there is a drought or sudden demand for water, water from the reservoir supplements the river. As the river's water level rises with rain, the reservoir absorbs the extra water to prevent floods. If there is a sudden change in the rate of flow, or a burst of waves, the reservoir cushions the banks from changing forces. A UPS is like a reservoir for electricity. As your electricity fluctuates, the UPS absorbs and supplements the flow.

To fully appreciate how helpful a UPS is, take the water analogy one step further and think of the plumbing in your home. If someone is drawing water when you start a shower, the other person notices a drop in the water pressure and you notice that the water pressure isn't as high as it should be. Then, if someone else flushes a toilet, you can expect the flow of cold water to momentarily drop even more. When the toilet finishes filling up, you can expect a sudden return of the cold water. And, when the original person drawing water stops, you notice a sudden increase in water pressure. Once you're through fiddling with the faucets, you appreciate how nice a personal reservoir could be. The electricity in your home works much the same way, so a UPS goes a long way to even out the flow as various appliances are turned on an off.

What Are the Most Common Electrical Problems?

Electrical problems come in all types, from the nearly harmless minor fluctuation in the voltage level, to

FIGURA 8A.9

El párrafo que aparece como texto blanco sobre un fondo negro está resaltado. El usuario ha seleccionado el texto para editarlo o aplicarle algún formato.

Es importante entender que estos mismos conceptos de introducción y edición de datos se aplican para muchos otros tipos de programas, incluyendo hojas de cálculo, bases de datos, programas de presentación y otros. Si puede introducir, editar y seleccionar texto en un programa, entonces ya sabe cómo hacerlo en los demás programas.

Dar formato al texto

La mayoría de las características de procesamiento de texto se utilizan para dar formato al documento. El proceso de dar formato a un documento incluye el control de la apariencia del texto, su distribución en la página y el uso de imágenes y otros elementos gráficos. La mayor parte de las características de formato caen dentro de estas tres categorías:

» El formato de caracteres incluye configuraciones que controlan los atributos de caracteres de texto individuales como la fuente, tamaño de fuente y estilo de tipo. Una fuente es el nombre de un conjunto de caracteres que tienen las mismas características. Entre las fuentes populares se incluyen Courier, Times New Roman y Arial; aunque los procesadores de texto populares incluyen decenas de fuentes distintas (véase la figura 8A.10). El tamaño de una fuente (su altura) se

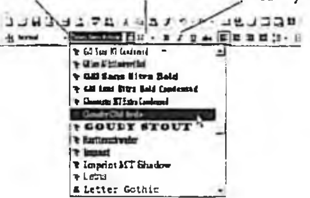


FIGURA 8A.10

Las herramientas de formato de caracteres básicas en Microsoft Word.

mide en puntos. Un punto es igual a $\frac{1}{72}$ de una pulgada, de manera que 72 puntos es igual a una pulgada. Los estilos de tipo son efectos que se aplican a los caracteres, por ejemplo, negritas, subrayado o cursivas.

» El formato de párrafo incluye configuraciones que sólo se aplican a uno o más párrafos enteros, por ejemplo, el espacio entre líneas, espacio entre párrafos, sangrías, alineación, tabuladores, bordes o sombreados. En un procesador de texto, un párrafo es cualquier texto que termine con un carácter especial llamado marca de párrafo. Puede crear una marca de párrafo cuando presiona la tecla ENTER.

FIGURA 8A.11

Un boletín informativo, como éste, tiene muchos formatos distintos, incluyendo secciones, columnas, fuentes, bordes y otros. Este boletín informativo fue creado con un programa de procesamiento de texto estándar.

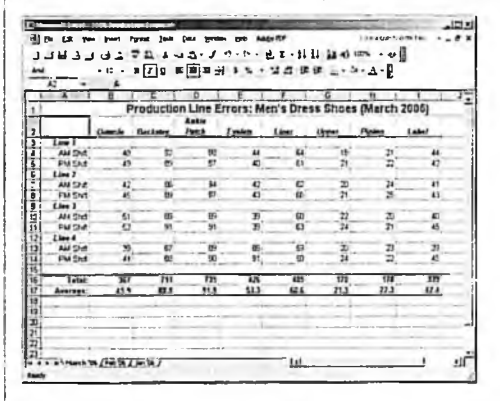
» El formato de documento incluye el tamaño de la página, su orientación y los encabezados o pies de página. El software de procesamiento de texto también le permite aplicar formatos especiales, por ejemplo, columnas, a los documentos. También puede dividir un documento en secciones y aplicar a cada sección un formato único (véase la figura 8A.11).

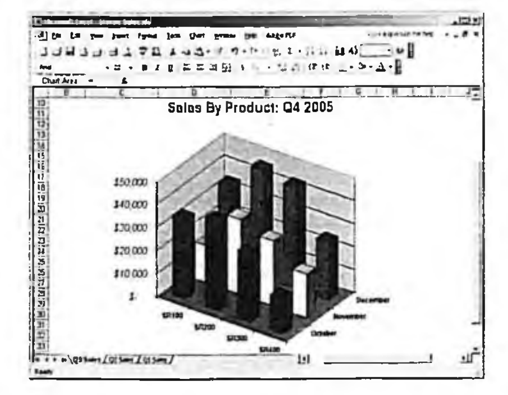
Programas de hoja de cálculo

Un programa de hoja de cálculo es una herramienta de software que sirve para introducir, calcular, manipular y analizar conjuntos de números. Las hojas de cálculo tienen una amplia variedad de usos, desde presupuestos familiares hasta estados financieros corporativos. Como se muestra en la figura 8A.12, puede configurar una hoja de cálculo de manera que muestre información de distintas maneras, por ejemplo,

FIGURA 8A.12

Los usuarios de hojas de cálculo normalmente configuran su información para que se despliegue en un formato clásico de filas y columnas. Sin embargo, los programas de hoja de cálculo le permiten crear reportes elaborados que incluyan gráficas, texto, colores e imágenes.





el formato tradicional de filas y columnas (el formato que se utiliza en los libros de contabilidad) o un formato de informe atractivo con encabezados y gráficas.





Visite **http://www.mhhe.com/petemorton** para obtener mayor información sobre los programas de hoja de cálculo.

La interfaz de la hoja de cálculo

Al igual que un procesador de texto, las hojas de cálculo proporcionan un área de documento, que es el lugar en el que ve el documento. En un programa de hoja de cálculo debe trabajar dentro de un documento llamado hoja de trabajo (que también se conoce como hoja) y puede agrupar hojas de trabajo relacionadas en un libro de trabajo (el cual se conoce en algunos programas como cuaderno). Puede asignar un nombre a las hojas de trabajo y un libro de trabajo puede contener tantas hojas de trabajo individuales como los recursos de su sistema lo permitan.

Una interfaz de hoja de cálculo típica proporciona una barra de menú, barra de herramientas, barras de desplazamiento y barra de estado. Los programas de hoja de cálculo también despliegan una barra de fórmulas especial con la cual puede crear o editar datos y fórmulas dentro de la hoja de trabajo.

Una hoja de trabajo vacía (sin datos) aparece como una cuadrícula de filas y columnas. La intercepción de cualquier columna y fila se conoce como celda, como se muestra en la figura 8A.13. Para interactuar con una hoja de cálculo principalmente debe introducir datos en celdas individuales. Una hoja de trabajo típica contiene miles de celdas individuales.

simnet™

Introducir datos en una hoja de trabajo

Introducir datos en una hoja de trabajo es sencillo. Utilizando el mouse o las teclas de desplazamiento del cursor, puede seleccionar una celda para activarla. La celda activa está señalada por un puntero de celda, un rectángulo que hace que los bordes de la celda activa sean más gruesos (véase la figura 8A.14).

Para navegar en la hoja de trabajo, necesita entender su sistema de direcciones de celda. Todas las hojas de cálculo utilizan identificadores de filas y columnas como base de sus direcciones de celda. Si está trabajando en una celda en donde la columna B se intercepta con la fila 3, por ejemplo, entonces la celda B3 es la celda activa.

Cuando ha seleccionado una celda, simplemente debe introducir los datos dentro de ella. Cuando una celda está activa, también puede escribir los datos dentro de la barra de fórmula, la cual es útil debido a que despliega muchos más datos que la celda. Cuando una celda ya tiene datos, puede editarlos en la barra de fórmula.

Las celdas de una hoja de trabajo pueden contener distintos tipos de datos, pero los cuatro tipos de datos que se utilizan más frecuentemente son:

» **Etiquetas.** Las hojas de trabajo pueden contener texto (llamado etiquetas, que son nombres para los valores de datos), además de números y otros tipos de datos. En las hojas de cálculo, el texto normalmente se utiliza para identificar un valor o un

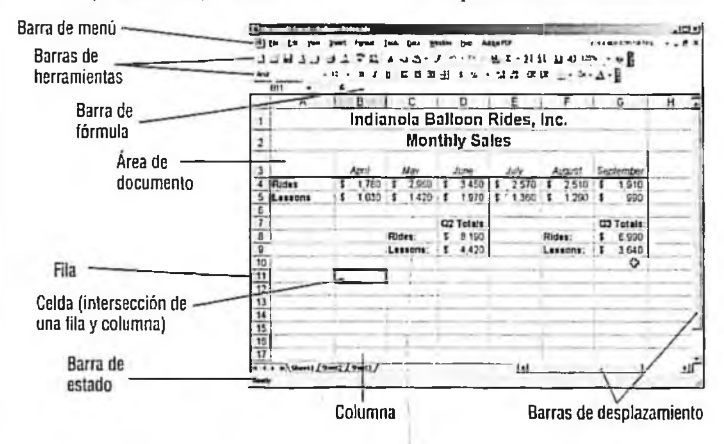
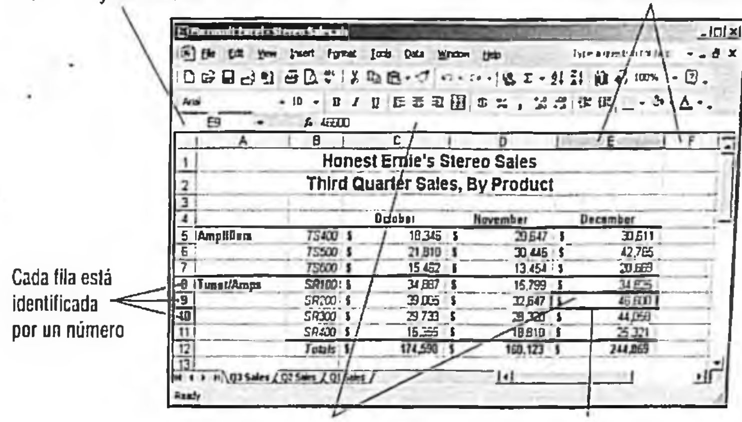


FIGURA 8A.13

La interfaz de Microsoft Excel incluye herramientas comunes en prácticamente todas las hojas de cálculo para Windows y Macintosh.

FIGURA 8A.14

Las direcciones de celda le ayudan a navegar en la hoja de trabajo



conjunto de valores (como el del encabezado de una fila o columna) o para describir el contenido de una celda específica (por ejemplo, un total). Las etiquetas le ayudan a que el contenido de una hoja de trabajo tenga sentido (véase la figura 8A.15).

- Valores. En una hoja de cálculo, un valor es cualquier cantidad que introduzca o que resulte de un cálculo. Puede introducir un conjunto de valores en una columna, de manera que calcule el total, o puede introducir distintas cantidades que son parte de un cálculo elaborado. Las hojas de cálculo pueden trabajar con números enteros, decimales, negativos, unidades monetarias y otros tipos de valores, incluyendo notaciones científicas.
- Fechas. Las fechas son una parte necesaria de la mayoría de las hojas de trabajo. Los programas de hoja de cálculo pueden trabajar con la información de las fechas en distintas maneras: se puede añadir una fecha a una hoja de trabajo simplemente para indicar el día que fue creada. Las hojas de cálculo también pueden utilizar fechas para realizar cálculos, por ejemplo, cuando se calculan los pagos atrasados de un préstamo. Cuando la hoja de cálculo conoce la fecha del pago, puede calcular los cargos de atraso basándose en la fecha.
- Fórmulas. El poder de las hojas de cálculo está en las fórmulas, la cuales hacen operaciones con números basándose en los valores o fórmulas de otras celdas. Puede crear muchos tipos de fórmulas para realizar operaciones aritméticas básicas, operaciones de cálculo o trigonometría y otros tipos de operaciones. Por ejemplo, suponga que el gerente de una oficina de bienes raíces desea calcular las comisiones que se pagaron a los agentes a lo largo de un periodo específico. Las figuras 8A.16 y 8A.17 muestran una fórmula sencilla que toma las ventas totales de cada agente y calcula las comisiones de ese total. Si alguna parte de la fórmula (ya sean las ventas totales o el porcentaje de comisión) cambia, la fórmula puede volver a calcular de forma automática la comisión correcta.

Las celdas también pueden contener imágenes, archivos de audio y archivos de video o animaciones. Para el programa de hoja de cálculo, cada tipo de datos tiene un uso particular y se controla de una manera distinta.

AUTOEVALUACIÓN ::

Encierre en un círculo la respuesta a cada pregunta.

1. Puede ____________ el shareware antes de registrarlo o pagarlo

   a. modificar b. probar c. distribuir

2. Los procesadores de texto contienen herramientas para crear documentos basados en ____________.

   a. texto b. números c. gráficas

3. En una hoja de cálculo, los(as) ____________ pueden ayudarle a que el contenido de una hoja de trabajo tenga sentido.

   a. fórmulas b. valores c. etiquetas

Estas etiquetas son encabezados de columnas que describen el contenido de las celdas que están bajo ellas

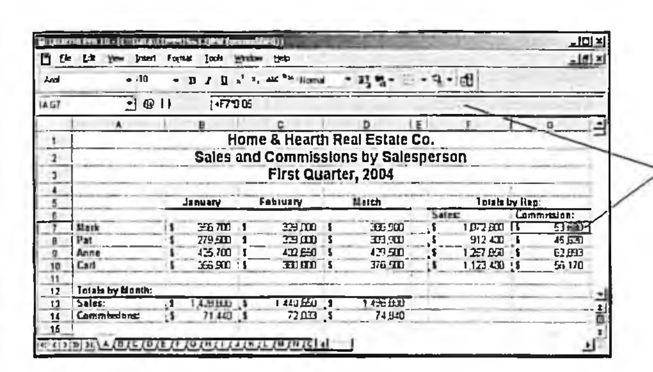
Estas etiquetas se utilizan como títulos para la hoja

Bill's Beetles, LLC
Q1 2004 Used Car Inventory, By Month

Estas etiquetas identifican los datos que están en las celdas de la derecha

FIGURA 8A.15

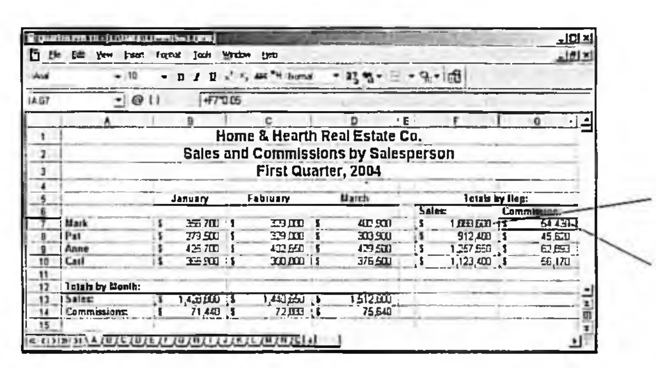
Las etiquetas le ayudan a organizar la información de una hoja de trabajo



Esta celda contiene una fórmula sencilla que multiplica las ventas totales por un porcentaje de comisión. Observe que la celda despliega los resultados de la fórmula en lugar de la fórmula misma

FIGURA 8A.16

Un ejemplo de una formula que se utiliza para calcular porcentajes simples.



Cuando cambian las ventas totales de este agente...

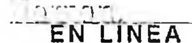
...la comisión se vuelve a calcular automáticamente

FIGURA 8A.17

Las formulas en la hoja se cálculo pueden recalcularse automáticamente sin hacer ningún cambio en la base de datos.

Programas de presentación

Si alguna vez ha asistido a un seminario o una conferencia que incluye diapositivas o la proyección de transparencias sobre una pantalla en la pared o se desplegaron en la pantalla de una computadora o monitor, entonces es probable que haya visto el producto de un programa moderno de presentación. Los programas de presentación le permiten al usuario crear y editar atractivas presentaciones a color que pueden ser desplegadas de distintas maneras y se pueden utilizar para apoyar cualquier tipo de discusión.





Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener mayor información sobre los programas de presentación.

A discusión

¿A quién le pertenece realmente el software que está en su PC?

Una vez que ha comenzado a utilizar una computadora, no transcurre mucho tiempo antes de que se dé cuenta de que el software puede ser muy costoso. Si utiliza su PC con mucha frecuencia, especialmente si la utiliza en el trabajo, es probable que tenga que gastar cientos o incluso miles de dólares en software dentro de un periodo muy corto.

Pero incluso a pesar de que tenga que pagar mucho por el software, no necesariamente le *pertenecen* los programas que están en su PC. Este hecho sorprende mucho a las personas y, sin embargo, es cierto.

¿Qué ocurre entonces cuando usted paga por un producto de software? Eso depende del fabricante del software, pero muy pocos desarrolladores le otorgan la propiedad real de un programa, incluso después de que lo ha "comprado". En lugar de comprar el software mismo, en realidad pagan por una licencia que le otorga el permiso de instalar y utilizar el software.

¿Por qué una licencia?

En términos muy simples, una licencia es un contrato entre usted y el fabricante del software. De acuerdo con la mayoría de los contratos de licencia de software, el desarrollador le otorga algunos derechos con respecto al programa, pero conserva todos los demás derechos.

La mayoría de las licencias permiten que el usuario instale el programa en una sola computadora y realice una copia de respaldo de los discos de instalación. Si desea instalar el software en una computadora distinta, es probable que el contrato establezca que primero deba desinstalarlo de la primera computadora. Si instala el programa en múltiples PC o crea varios duplicados, es probable que esté violando los términos de la licencia. Si el desarrollador del software lo descubre, puede quitarle el software e incluso levantar cargos de acuerdo con las leyes aplicadas.

Los desarrolladores de software tienen buenas razones para licenciar el software en lugar de vender completamente sus productos:

» **Piratería.** La piratería de software es el acto de copiar software sin el consentimiento del desarrollador (y, lo que es más importante, sin pagar al desarrollador), y luego vender o dar las copias a otras personas. Si utiliza los discos de instalación originales para instalar el programa en múltiples computadoras al mismo tiempo, eso también es piratería. Los desarrolladores de software pierden cientos de millones de dólares todos los años debido a la piratería. Sin embargo, al expedir licencias de sus productos y mantener cierta propiedad sobre ellos, los desarrolladores pueden iniciar acciones legales en contra de los piratas. En el caso de que un desarrollador en realidad haya vendido el software mismo, es probable que esté otorgando todos los derechos al comprador y entonces la piratería podría ser un problema aún mayor.

simnet™

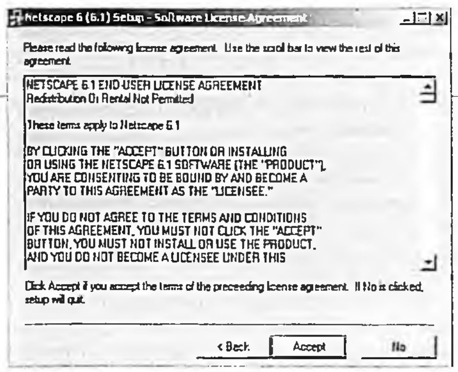
Los programas de presentación permiten que el usuario diseñe diapositivas, imágenes individuales en la pantalla que contienen una combinación de texto, números e imágenes (por ejemplo, gráficas, imágenes prediseñadas o fotografías) que a menudo están sobre un fondo de color. Un conjunto de diapositivas que se presentan en un orden específico a una audiencia se conoce como una presentación. Normalmente, la persona que muestra las diapositivas (presentación) habla a la audiencia, mientras se despliegan las diapositivas. Las diapositivas muestran fragmentos únicos de información específica; mientras el presentador agrega los detalles con su voz.

Las diapositivas pueden ser simples o sofisticadas. Dependiendo de sus necesidades, puede convertir una presentación de diapositivas básica en un evento multimedia que utilice las características integradas que ofrecen muchos programas de presentación.

La interfaz del programa de presentación

El típico programa de presentación despliega una diapositiva en una ventana de documento grande y proporciona herramientas para diseñar y editar diapositivas. Los programas de presentación proporcionan muchas características que se encuentran en los procesadores de texto (para trabajar con texto), hojas de cálculo (para crear gráficas) y programas de imágenes (para crear y editar imágenes simples). Puede añadir elementos a la diapositiva simplemente escribiendo, aplicando opciones del menú o barra de herramientas y arrastrando objetos. Mientras trabaja con la diapositiva, verá exactamente la forma en que aparecerá cuando se muestre a una audiencia.

La figura 8A.18 muestra una diapositiva en PowerPoint de Microsoft, un programa de presentación popular. Observe que la barra de estado dice que la presentación



Un contrato de licencia de software. Este contrato aparece en la pantalla cuando usted instala el programa. Puede aceptar o declinar el contrato.

» **Modificaciones.** La mayor parte de los contratos de licencia establecen que usted no puede realizar modificaciones al código fuente del programa. Si los desarrolladores permitieran esto, sería sencillo que otras personas realizaran cambios al programa y así podrían afirmar que el programa modificado les pertenece.

A pesar de que el desarrollador conserva la mayor parte de los derechos de un programa, usted tiene algunos derechos. Si el programa no funciona como se espera, tiene el derecho de regresarlo o cambiarlo. Puede contar con un soporte al cliente razonable por parte del desarrollador.

¿En dónde puedo encontrar la licencia?

En muchos casos, los contratos de licencia y sus términos están impresos en el empaque del software; cuando abra el paquete e instale el programa, estará obligado a seguir los términos de la licencia. Sin embargo, cada vez más desarrolladores han incluido el contrato en el proceso de instalación del software. Esto significa que cuando usted instala el programa, el contrato aparece en la pantalla de manera que pueda leerlo. Después puede hacer clic en un botón para indicar si acepta o rechaza el contrato. Si acepta, la instalación continúa. Si lo rechaza, la instalación se suspende.

En ambos casos, siempre debe leer el contrato de licencia de forma cuidadosa y decidir si desea aceptarlo. Si no acepta el contrato de licencia tendrá la posibilidad de regresar el software. (Sin embargo, debe observar que muchas tiendas no aceptan los paquetes de software abiertos para el reembolso, aunque le permitan intercambiarlo por un crédito en la tienda o un programa distinto.) No obstante, si acepta un contrato de licencia entonces debe cumplir con los términos correspondientes.

A DISCUSIÓN

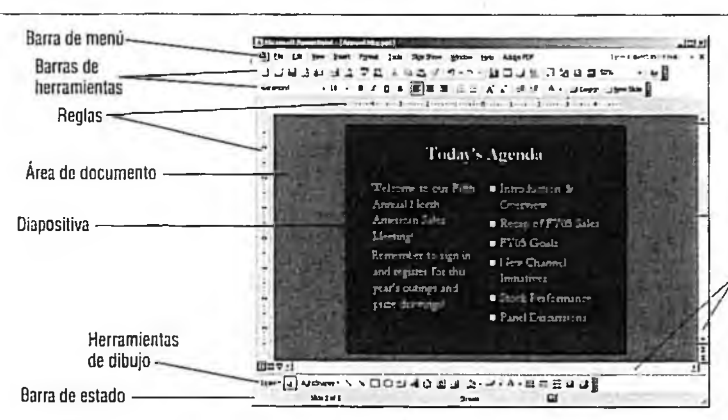


FIGURA 8A.18

Las características de la interfaz de Microsoft PowerPoint, un programa de presentación popular.

contiene cinco diapositivas. Una presentación puede contener una sola diapositiva o cientos de ellas. Los programas de presentación le permiten guardar un grupo de diapositivas en un archivo de manera que pueda abrir las diapositivas relacionadas y trabajar con ellas al mismo tiempo.

Un programa de presentación incluye una barra de menú, una o más barras de herramientas (para administrar archivos, dar formato, dibujar y hacer otras tareas), reglas, botones de visualización de diapositivas o de navegación que le permiten ir de una diapositiva a otra, una barra de estado y otras herramientas.

Creación de una presentación

La creación de una presentación es sencilla; simplemente debe seleccionar el tipo de diapositiva que desea crear y luego añadir el contenido. Una presentación completa normalmente incluye múltiples diapositivas arregladas en un orden lógico. A medida que avanza, puede insertar nuevas diapositivas en cualquier lugar, copiarlas desde otras presentaciones y volverlas a ordenar.

Puede crear diapositivas desde cero (comenzando con una diapositiva en blanco) pero es más fácil y rápido trabajar con alguna de las distintas plantillas del programa de presentación. Una plantilla es un documento prediseñado que cuenta de antemano con fuentes, distribución y un fondo que están coordinados. Su programa de presentación debe proporcionar decenas de plantillas integradas, como se muestra en la figura 8A.19.

Después de seleccionar una plantilla, puede ensamblar rápidamente una presentación creando diapositivas individuales. Para crear una diapositiva, debe seleccionar un diseño para ella, como se muestra en la figura 8A.20. Los programas de presentación proporcionan muchas orientaciones de diapositivas que contienen distintas combinaciones de títulos, texto, gráficas e imágenes. Puede seleccionar un diseño distinto para cada diapositiva de su presentación si así lo desea.

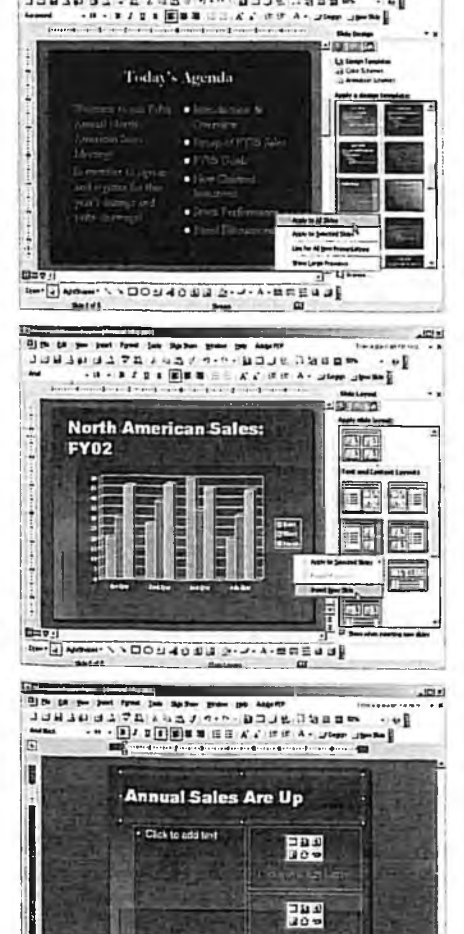


FIGURA 8A.19

Selección de una pantalla en PowerPoint

FIGURA 8A.20

La selección de un diseño para una diapositiva nueva. La diapositiva nueva se insertará con base en la diapositiva que está en la pantalla

FIGURA 8A.21

Añadir texto a una diapositiva.

Después de seleccionar un diseño, aparecerá la diapositiva vacía en la ventana de documento, lista para que usted añada texto, gráficas o imágenes. El programa proporciona cuadros de texto y marcos especiales (cuadros de texto especiales y elementos gráficos a los que puede cambiar el tamaño) para alojar tipos de contenido específico. Estos cuadros especiales a menudo contienen instrucciones que le indican exactamente lo que debe hacer. Para añadir texto a un cuadro de texto, simplemente debe hacer clic en el cuadro y escribir el texto, como se muestra en la figura 8A.21. El texto quedará con formato automáticamente, pero puede cambiar el formato fácilmente más tarde, utilizando cualquiera de las mismas opciones para dar formato que están disponibles en los procesadores de texto.

La adición de gráficas, tablas, imágenes prediseñadas y otras imágenes es una tarea casi igual de sencilla (véase la figura 8A.22). Cuando selecciona

un diseño de diapositiva que contiene una gráfica, por ejemplo, debe introducir los datos de la gráfica en una ventana separada llamada *hoja de datos*. El programa utiliza los datos para crear una gráfica.

Para insertar una imagen prediseñada o algún otro tipo de imagen dentro de una diapositiva, puede seleccionar una imagen del conjunto de imágenes de su software (como se muestra en la figura 8A.23) o importar un archivo de imagen, por ejemplo, una fotografía digitalizada o una imagen prediseñada. Las herramientas de dibujo integradas también le permiten dibujar imágenes simples y añadirlas a sus diapositivas. Estas herramientas son útiles si desea acentuar elementos específicos en una diapositiva.

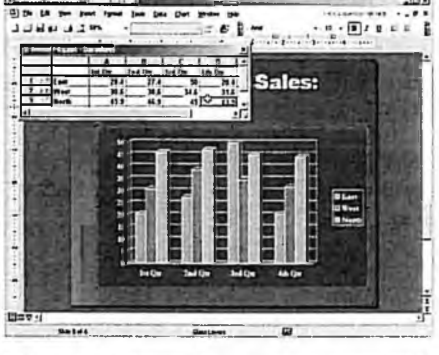


FIGURA 8A.22

La creación de una gráfica en PowerPoint. Debe escribir los datos de la gráfica en la ventana de la hoja de datos, la cual es parecida a un programa de hoja de cálculo. El programa utiliza los datos para crear una gráfica que aparecerá en su diapositiva.

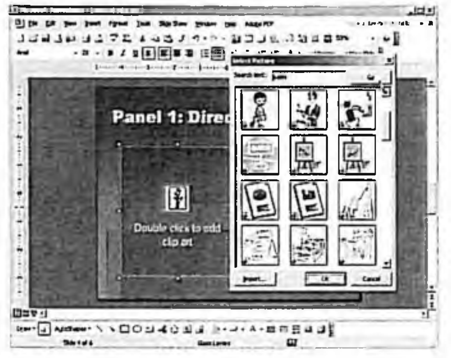


FIGURA 8A.23

La selección de una imagen que se insertará en una diapositiva.

Presentación de diapositivas

Puede presentar diapositivas directamente desde el disco duro de su computadora, además de los archivos de audio o video que haya integrado en sus diapositivas. La audiencia puede ver diapositivas de varias formas distintas:

» En la pantalla de una PC. Si está presentando diapositivas a unas cuantas personas, es probable que el monitor de su PC sea adecuado para una presentación de diapositivas informal. Desde luego, mientras más grande sea el monitor la audiencia podrá apreciar con mayor detalle las diapositivas.

» En un monitor de formato grande. Los monitores CRT y de plasma de formato grande pueden desplegar sus diapositivas con la resolución adecuada y lo suficientemente grandes para que una audiencia grande pueda verlas cómodamente (véase la figura 8A.24). Estos dispositivos son costosos y más difíciles de transportar que un monitor estándar, pero probablemente representan la mejor solución para algunos lugares en donde se verá la presentación.

» En la pantalla de una televisión. Utilizando un convertidor PC a TV, puede conectar su computadora a un televisor y ver la salida de video de la PC en el monitor del televisor. Es probable que esta solución parezca sencilla, sin embargo debe considerar los aspectos de compatibilidad (por ejemplo, no todos los convertidores funcionan correctamente con todos los televisores), además los televisores no despliegan imágenes con la misma resolución que un monitor para PC. La calidad de la imagen puede bajar cuando se utiliza un convertidor PC a TV.

» Desde un proyector de datos. Los proyectores de datos portátiles de alta resolución son costosos, pero pueden desplegar imágenes para una audiencia grande. Estos proyectores se conectan a uno de los puertos de la PC y aceptan la salida de video del sistema.

FIGURA 8A.24

Puede obtener los mejores resultados de sus presentaciones de diapositivas si las presenta directamente desde el disco de una PC utilizando un dispositivo de despliegue que sea apropiado para la audiencia y el tamaño de la habitación.



Consejo sobre productividad

Automatice su trabajo utilizando macros

A pesar de que considere que su programa de software favorito le ahorre una gran cantidad de tiempo y energía, es probable que le pueda ayudar aún mucho más si utiliza sus herramientas más poderosas: las macros

¿Qué es una macro?

En pocas palabras una macro es una lista de comandos, instrucciones del teclado u otras acciones que se guardan con un nombre determinado. Cuando crea una macro, registra un conjunto de acciones. Cuando reproduce la macro, ésta repite esas acciones por usted. Puede utilizar macros para automatizar prácticamente cualquier tarea que requiere de múltiples pasos sin importar la cantidad de pasos que estén involucrados.

Muchas aplicaciones comerciales proporcionan soporte para macros y algunas de ellas incluso cuentan con una variedad de macros integradas y predefinidas que puede utilizar o personalizar para que se adapten a su propio estilo de trabajo. Estas aplicaciones normalmente le permiten crear sus propias macros para automatizar las tareas que realiza frecuentemente o que requieren de varios pasos (lo cual hace que sean difíciles de realizan de forma manual).

Creación de una macro

Por ejemplo, suponga que está utilizando un procesador de palabras para limpiar un conjunto de documentos antiguos que fueron escritos por alguien que siempre insertaba los espacios en blanco antes de todos los puntos. Actualmente, es más común insertar un solo espacio en blanco después de un punto. Una de sus tareas es eliminar todos los espacios en blanco extra de los documentos. Para realizar este cambio a un documento, puede examinar todo el documento línea por línea y reemplazando los espacios extra a medida que los encuentre. O puede utilizar los comandos Buscar y reemplazar para automatizar el proceso. Esta función puede revisar el documento; cuando encuentra un punto seguido de dos espacios, lo reemplaza con un punto seguido por un espacio. Ejecutar de forma manual la característica Buscar y reemplazar le puede ahorrar mucho tiempo.

Si su procesador de texto proporciona soporte para macros, puede crear una macro nueva que realice el trabajo por usted. Simplemente abra alguno de los documentos, inicie la característica de grabación de macros del procesador de texto y realice manualmente el proceso Buscar y reemplazar mientras funciona la grabadora. Luego puede guardar la

---

Sin importar el método que utilice para proyectar sus diapositivas, la navegación en una presentación de diapositivas es un proceso sencillo. Puede moverse de una diapositiva a la siguiente haciendo clic con el botón del mouse o presionando la tecla ENTER. O puede automatizar la presentación al establecer un tiempo de despliegue para cada diapositiva. Los programas de presentación hacen que sea sencillo sacar de secuencia a las diapositivas o volver a ordenarlas durante una presentación. Incluso puede utilizar las herramientas de dibujo del programa para dibujar sobre la diapositiva cuando se está desplegando.

Administradores de información personal



EN LÍNEA

Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener mayor información sobre los PIM

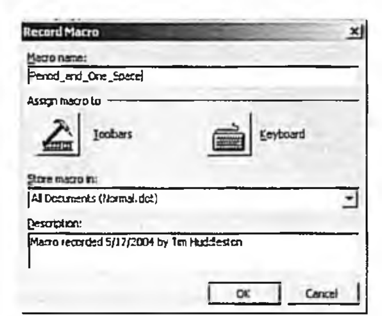
Hoy en día es más difícil que nunca mantener el rastro de las personas. Probablemente conozca a muchas personas que tienen un número de teléfono doméstico, número de teléfono celular, una o dos direcciones de correo electrónico, una dirección de un programa de mensajería instantánea y un número de fax, todo esto además de sus direcciones de "correo tradicional". (El término correo tradicional se refiere al servicio postal.) Para dificultar aún más las cosas, ¡algunas personas también cuentan con una página Web, un número especial para los mensajes de correo de voz, un localizador e incluso una segunda dirección de correo normal!

Es muy común que las personas de negocios tengan múltiples puntos de contacto. Desde luego, se supone que estos distintos medios para contactar a las personas hacen que sea más fácil encontrarlas. Pero mantener el registro de todos esos nombres, números y direcciones (conocidos como información de contacto) puede ser frustrante.

La explosión de la información de contacto ha dado luz a un tipo de software especial llamado administrador de información personal (PIM, por sus siglas en inglés). Un administrador de información personal está diseñado para dar seguimiento a los

macro, darle un nombre (por ejemplo, "Punto_y_un_espacio"), y asignarla a un método abreviado del teclado (por ejemplo, ALT+1) o a un botón de la barra de herramientas, dependiendo de las capacidades de macros de su programa. Después, puede ejecutar la macro con el clic de un mouse o presionando una combinación de teclas simple en lugar de repetir manualmente todos los pasos.

Las macros pueden ser tan simples o complejas como sea necesario y puede crear macros para prácticamente cualquier tarea. En una hoja de cálculo, por ejemplo, puede crear una macro que seleccione una columna de datos, aplique un formato especial, ordene los datos e inserte una función (por ejemplo, SUM) al final. En un programa de imágenes puede crear una macro que abra un grupo de archivos de imágenes, las dimensione y ajuste las configuraciones de color y luego las imprima en hojas individuales, identificando a cada una con su nombre de archivo. Una macro además puede incluir otras macros, permitiéndole realizar múltiples tareas al mismo tiempo.



Preparación para grabar una macro nueva, en Microsoft Word.

distintos tipos de información de contacto para muchas personas diferentes. Algunas veces se conoce a los PIM como administradores de contactos o software de administración de contactos. Uno de los PIM más populares es Outlook de Microsoft, el cual se muestra en la figura 8A.25.

Los PIM hacen que la administración de contactos sea sencilla debido a que proporcionan lugares específicos para todos los tipos de información de contacto (desde los números telefónicos y direcciones de correo electrónico hasta las páginas Web y direcciones de correo normal). Para administrar la información de contacto de una persona, debe añadirla a su lista de contactos. (La mayoría de los PIM almacenan y ordenan contactos por nombre o apellido, de acuerdo con su preferencia.) Luego simplemente debe escribir todos los puntos de contacto en los cuadros adecuados dentro de la hoja de contacto de esa persona (véase la figura 8A.26).



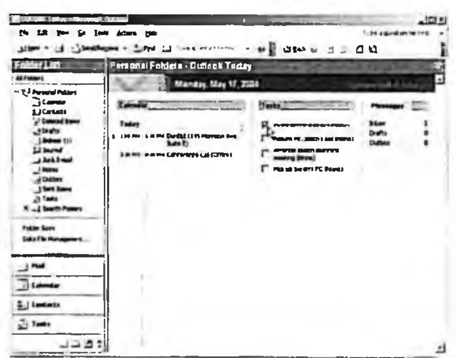


FIGURA 8A.25

Microsoft Outlook le permite controlar listas de contactos, agenda y otra información importante. También es un poderoso programa de correo electrónico.

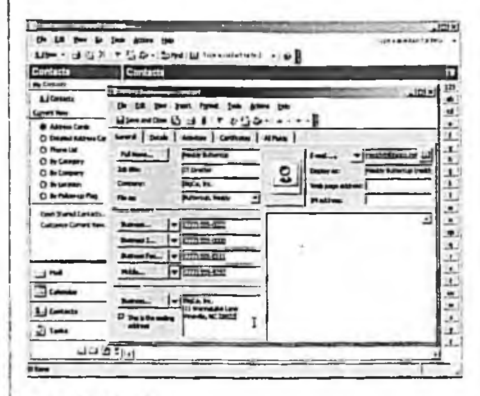


FIGURA 8A.26

La adición de información de contacto de una persona en Microsoft Outlook.

Al igual que muchos otros PIM, Outlook almacena mucho más cosas que simplemente la información de contacto. Puede utilizar un PIM para controlar su horario, crear recordatorios y crear listas de cosas por hacer. Outlook también es un programa poderoso de correo electrónico que puede utilizar para enviar mensajes a cualquier persona que esté dentro de su lista de contactos (véase la figura 8A.27). Las listas de contactos se conocen con frecuencia como libretas de direcciones en los programas de correo electrónico y los PIM.

Muchos profesionales, en especial los vendedores, utilizan un PIM como su principal herramienta de software. Esto se debe a que les permite administrar su calendario y asociar eventos específicos con contactos particulares. Por ejemplo, si programa una junta, puede añadirla en el calendario de su PIM; anotar la hora, lugar y propósito de la junta; y crear una lista de los asistentes utilizando su lista de contactos. Esta capacidad no sólo le permite administrar su calendario muy detalladamente sino que también le proporciona un registro permanente de sus actividades (véase la figura 8A.28).

FIGURA 8A.27

Envío de un mensaje de correo electrónico.

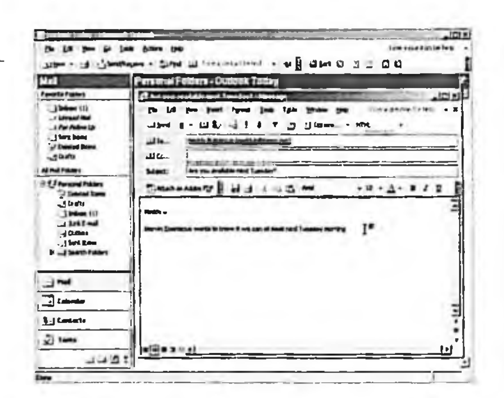
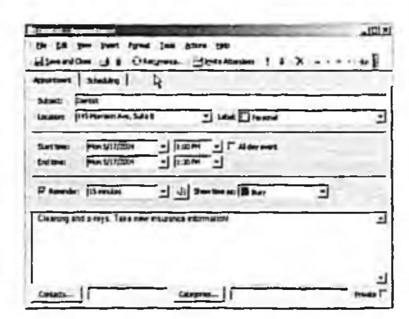


FIGURA 8A.28

Las capacidades de agenda de los PIM le permiten programar juntas, fechas límite, citas y eventos especiales.



Resumen ::

- Software comercial es cualquier programa que se debe comprar. El software comercial se vende en la forma de programas separados, suites de software y shareware.
- Algunos productos de software no se tienen que comprar, como el freeware, software de dominio público y software de código abierto.
- Los programas de procesamiento de textos se utilizan para crear y dar formato a documentos basados en textos, por ejemplo, cartas e informes.
- Los procesadores de texto incluyen herramientas en la pantalla que se encuentran en la mayor parte de las aplicaciones de productividad. Entre estas herramientas se incluyen una barra de menú, barra de herramientas, reglas, barras de desplazamiento y una barra de estado.
- La mayor parte de las herramientas de un procesador de texto se utilizan para dar formato a documentos. Puede aplicar formato a caracteres, párrafos y documentos enteros utilizando estas herramientas.
- Los programas de hoja de cálculo se utilizan para crear documentos basados en números, por ejemplo, presupuestos.
- Las hojas de cálculo trabajan con cuatro tipos básicos de datos: etiquetas, números, fechas y fórmulas. Una hoja de cálculo puede realizar cálculos complejos con los números que están en sus celdas.
- Los programas de presentación le permiten crear presentaciones, las cuales son conjuntos de imágenes separadas que se presentan en la pantalla llamadas diapositivas. Una presentación también se puede llamar presentación de diapositivas.
- Los programas de presentación incluyen herramientas que se encuentran en los procesadores de texto, hojas de cálculo y programas de imágenes, de manera que puede hacer cualquier combinación de textos e imágenes en sus diapositivas. Puede presentar diapositivas directamente desde el disco duro de su computadora.
- Los administradores de información personal (PIM) son programas especiales que están diseñados para administrar la información de contactos, agenda y otra información personal o de negocios.
- Muchos PIM también cuentan con programas de correo electrónico, que facilitan el envio de mensajes de correo electrónico a cualquier persona que esté en la libreta de direcciones del programa.

Revisión

Términos importantes ::

administrador de contactos, 317
administrador de información personal (PIM), 316
área de documento, 306
bloque, 307
barra de desplazamiento, 306
barra de estado, 306
barra de fórmula, 309
barra de herramientas, 306
barra de menú, 306
celda, 309
convertidor PC a TV, 315
correo tradicional, 316
cuadro de texto, 314
diapositiva, 312
dirección de celda, 309
editar, 306
estilo de tipo, 308
etiqueta, 309
formato, 307
formato de carácter, 307
formato de documento, 308
fórmula, 310
freeware, 304
fuente, 307
formato de párrafo, 308
hoja de cálculo, 308
hoja de trabajo, 309
información de contactos, 316
libreta de direcciones, 318
marco, 314
párrafo, 308
presentación, 312
procesador de palabras, 305
programa de presentación, 312
programa de procesamiento de texto, 305
programa independiente, 304
plantilla, 314
puntero de celda, 309
punto, 308
quitar la seleccion, 307
regla, 306
seleccionar, 307
software comercial, 304
software de administración de contactos, 317
software de código abierto, 305
software de dominio público, 304
shareware, 304
suite de software, 304
valor, 310
ventana de documento, 306

Prueba de términos importantes ::

Complete cada oración escribiendo alguno de los términos listados en "términos importantes", en cada espacio en blanco.

1. Puede probar un programa ______________ antes de comprarlo o registrarlo.
2. El ______________ es software de cualquier tipo cuyo código fuente está disponible para los usuarios.
3. La modificación de un documento existente se conoce como ______________ el documento.
4. Los procesadores de texto le permiten realizar tres tipos básicos de formato: ______________ , ______________ y ______________ .
5. En un programa de hoja de cálculo en realidad debe trabajar en un documento llamado ______________ .
6. La letra de una columna y el número de fila se combinan para formar una ______________ .
7. Un programa de hoja de cálculo utiliza ______________ para hacer cálculos con números basándose en el contenido de las celdas de una hoja de trabajo.
8. Puede utilizar un programa de presentación para diseñar ______________, las cuales son imágenes separadas en la pantalla que contienen una combinación de texto, números e imágenes.
9. En una diapositiva, puede introducir texto en un lugar especial, el cual se conoce como ______________ .
10. El término ______________ se refiere al servicio postal.

Opción múltiple ::

Circule la palabra o frase que complete mejor cada oración:

1. Un programa de procesamiento de texto o de correo electrónico es un ejemplo de programa ____________.
   a. sistema b. de hoja de cálculo c. plantilla d. separado
2. La mayoría de los procesadores de texto incluyen una o más ____________ la cual proporciona botones que emiten comandos.
   a. barra de menús b. barra de herramientas c. barra de estado d. barra de desplazamiento
3. En un procesador de texto, puede ____________ texto con el fin de marcarlo para su edición.
   a. bloquear b. eliminar c. mover d. seleccionar
4. Para navegar en una hoja de trabajo, debe entender su sistema de ____________.
   a. direcciones de celda b. hojas de cálculo c. fórmulas d. etiquetas
5. Las(os) ____________ le pueden ayudar a que tenga sentido el contenido de una hoja de trabajo.
   a. punteros de celda b. etiquetas c. referencias de celda d. valores
6. En un programa de hoja de cálculo, un(a) ____________ es un conjunto de hojas de trabajo que están en el mismo archivo.
   a. fórmula b. etiqueta c. libro de trabajo d. valor
7. En una hoja de trabajo, un(a) ____________ es la intersección en una fila y una columna.
   a. barra de fórmula b. celda c. cuadro regla d. marco
8. Para crear una gráfica en una diapositiva, debe introducir los datos en una ventana separada llamada ____________.
   a. hoja de datos b. hoja de cálculo c. hoja de trabajo d. libro de trabajo
9. Un ____________ está diseñado para dar seguimiento a muchos tipos distintos de información de contactos de muchas personas diferentes.
   a. libro de trabajo b. programa c. PIM d. programa separado
10. En un administrador de información personal una lista de contactos se puede conocer como ____________.
   a. libro negro b. libro de contactos c. libreta de direcciones d. punto de contacto

Revisión

Preguntas de revisión ::

Con sus propias palabras, conteste brevemente las siguientes preguntas.

1. Listar tres formas en las cuales se pueda adquirir software comercial.
2. En un procesador de textos, ¿qué conforma un bloque de texto?
3. ¿Qué ocurre cuando presiona la tecla ENTER en un procesador de texto?
4. ¿Cuál es el propósito de la barra de fórmula en un programa de hoja de cálculo?
5. ¿Cuál es la diferencia entre una hoja de cálculo y una hoja de trabajo?
6. ¿Qué hace una fórmula en una hoja de cálculo?
7. ¿Qué es una presentación?
8. Describa dos formas en las que puede crear diapositivas con un programa de presentación.
9. Liste cuatro formas en las que puede presentar diapositivas a una audiencia.
10. ¿Qué es información de contactos?

Laboratorios de la lección ::

Complete el siguiente ejercicio según las indicaciones de su instructor.

1. Practique la aplicación de algunos formatos básicos.
   a. En el área de documento de su procesador de texto, escriba unas cuantas líneas de texto, permitiendo que las líneas lleguen hasta el lado derecho de la pantalla. Presione ENTER y escriba un párrafo nuevo. Cree más párrafos (si tiene problemas en decidir qué texto debe escribir, simplemente copie algunos párrafos de texto de este libro).
   b. Utilizando el mouse, seleccione una palabra (haga doble clic en la palabra o arrastre el puntero del mouse a lo largo de ella). Haga clic en la herramienta Negrita. Luego quite la selección de la palabra presionando una tecla de desplazamiento del cursor del teclado. Vuelva a seleccionar la palabra y haga clic en la herramienta Negrita para desactivar el efecto.
   c. Seleccione distintas palabras, líneas y párrafos y practique el uso de otras herramientas como, por ejemplo, la herramienta Fuente, Tamaño de fuente, Itálicas y Subrayar.
   d. Cierre el programa haciendo clic en el botón Cerrar (el botón que tiene una X en la barra de título). Si el programa le pregunta si desea guardar el archivo, seleccione No.
2. Practique el uso en una hoja de trabajo:
   a. En el área de documento de su hoja de trabajo, escriba números desde la celda A1 hasta la celda A5.
   b. Utilizando el mouse, seleccione todos los valores de este intervalo (haga clic en la celda A1 y después arrastre el puntero hacia abajo hasta la celda A5).
   c. Haga clic en la celda A6 y escriba **=SUM(A1:A5)**. Presione ENTER. El total de los valores en la celda A1 hasta A5 debe aparecer en la celda A6. Si no es así, pida ayuda a su profesor.
   d. Haga clic en la celda A3 y presione SUPR. El valor de la celda desaparecerá y el total de la celda A6 será distinto.
   e. Emita el comando Deshacer (debe haber una herramienta Deshacer en la barra de herramientas. Si no es así, pida ayuda a su instructor). El valor de la celda A3 regresará a su sitio y el total de la celda A6 se actualizará una vez más.
   f. Haga clic en la celda B6 y escriba **=A6*0.05**. Presione ENTER. El resultado de la fórmula aparecerá en la celda B6.
   g. Cierre el programa de hoja de cálculo haciendo clic en el botón cerrar. Si el programa le pregunta si quiere guardar la hoja de trabajo, seleccione No.

LECCIÓN // 8B

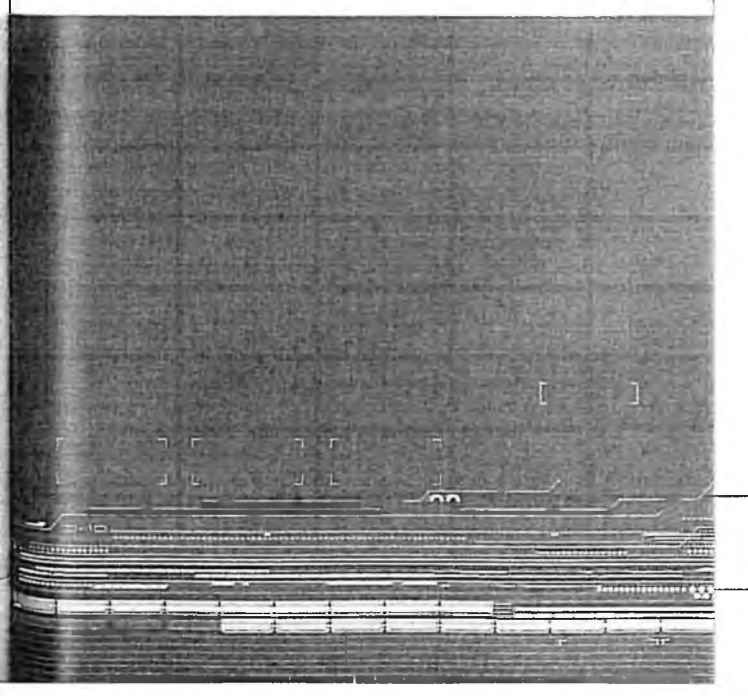
Imágenes y multimedia

Panorama general: imágenes, en todos lados imágenes

Es probable que no se haya dado cuenta de que muchas imágenes que observa se han creado con una computadora. Desde las estampillas postales y las ilustraciones de revistas hasta los anuncios espectaculares y los programas de televisión, todos los tipos de imágenes se crean y editan utilizando computadoras y software para imagen. Los programas para imágenes (y los diseñadores que los utilizan) se han vuelto tan sofisticados que a menudo es imposible distinguir si se trata de una fotografía o ilustración hecha a mano o es una imagen generada con computadoras.

Debido a la capacidad que tienen las computadoras para imitar los productos tradicionales de artistas, el software para imágenes permite que los artistas hagan con una computadora lo que antes hacían con pinceles, lápices y un cuarto oscuro. De igual forma, los arquitectos e ingenieros actualmente hacen la mayor parte de su trabajo de diseño y reproducción en computadoras, aunque muchos fueron entrenados con métodos de dibujo tradicionales pasados en papel. Mediante el uso de una computadora, pueden producir diseños y reproducciones que son muy exactas y atractivas visualmente.

El software para imágenes ha avanzado enormemente en un periodo corto. A principios de los años ochenta, la mayoría de los programas para imagen estaban limitados al dibujo de contornos geométricos simples, normalmente en un solo color. Hoy en día, el software para imágenes ofrece herramientas avanzadas de dibujo y prácticamente el control ilimitado de colores. Puede apreciar los productos de estas poderosas herramientas en cualquier lugar al que mire. Los resultados pueden ser sutiles o impresionantes, marcadamente artificiales o increíblemente reales.



OBJETIVOS ::

- Definir los términos *mapa de bits* y *vector* y distinguir estos tipos de archivos.
- Listar algunos de los formatos de archivos que se utilizan con mayor frecuencia para las imágenes de mapas de bits y de vectores.
- Identificar cuatro maneras para cargar archivos de imágenes en una computadora.
- Listar cinco tipos de software de imágenes y sus usos.
- Definir los términos *multimedia* e *interactividad*.



EN LINEA

Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener mayor información sobre los archivos de imágenes y formatos.

Entender los formatos de archivos de imágenes

Las computadoras pueden crear muchos tipos de imágenes, desde dibujos de líneas simples hasta animaciones tridimensionales. No obstante, todos los archivos de imágenes caen dentro de alguna de las dos categorías básicas, conocidas como archivos de mapa de bits y archivos de vectores.

Imágenes de mapa de bits e imágenes de vectores

Los archivos de imágenes están hechos de:

- Una rejilla, llamada mapa de bits, cuyas celdas están rellenadas por uno o más colores, como se muestra en la figura 8B.1. Las celdas individuales de la rejilla pueden estar rellenadas con el mismo color o cada una de ella puede contener un color distinto. El término cuadrícula se utiliza con frecuencia para describir las imágenes de mapa de bits, las cuales también pueden llamarse *imágenes en mapa de bits*. La mejor forma de imaginar cómo funcionan los mapas de bits es pensar en el monitor de la computadora. Éste despliega imágenes como conjunto de pixeles de colores individuales. Cada pixel es una celda en la rejilla de una imagen de mapa de bits. De hecho. Las partes individuales que forman una imagen de mapa de bits frecuentemente se conocen como *pixeles*.
- Un conjunto de vectores, los cuales son ecuaciones matemáticas que describen el tamaño, forma, grosor, posición, color y relleno de líneas o formas gráficas cerradas (véase la figura 8B.2).



FIGURA 8B.1

Si magnifica una imagen de mapa de bits, podrá ver sus pixeles individuales



FIGURA 8B.2

Este vector está definido como una línea entre dos puntos, en lugar de como un conjunto de pixeles.

Algunos tipos de programas de imágenes trabajan con mapas de bits; algunos funcionan con vectores; y otros pueden trabajar con ambos. Cada tipo de archivo de imagen tiene sus propias ventajas y desventajas. El hecho de que utilice un programa basado en mapas de bits o vectores depende de la tarea que intente realizar. Por ejemplo, si desea retocar una fotografía, crear texturas con patrones suaves para la Web o superficies 3-D, o crear una imagen que aparente ser una pintura, es preferible que utilice un software basado en mapas de bits (véase la figura 8B.3).

El software basado en vectores es la mejor opción si desea la flexibilidad para cambiar el tamaño a una imagen sin degradar su nitidez, la capacidad de volver a colocar elementos fácilmente en una imagen o la habilidad de alcanzar una apariencia de ilustración como la que se obtiene utilizando un lápiz o pincel.

Estrictamente hablando los vectores son líneas que van de un punto a otro, como se muestra en la figura 8B.4. El software basado en vectores puede utilizar ecuaciones matemáticas para definir el grosor y color de una línea, su patrón o su color de relleno, además de otros atributos. A pesar de que una línea en la pantalla se despliega como un conjunto de bloques (debido a que ésa es la manera en que todos los monitores funcionan) para la computadora se trata de una ecuación. Por tanto, para mover la línea de la ubicación A hasta la ubicación B, la computadora sustituye las coordenadas de la ubicación A con las de la ubicación B. Esta sustitución nos ahorra el esfuerzo de calcular la forma en que se deben modificar las características de miles de pixeles individuales.

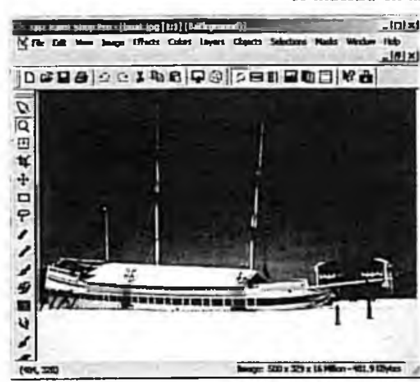


FIGURA 8B.3

Paint Shop Pro trabajando con una fotografía digitalizada, un programa para imágenes popular basado en mapas de bits.

Formatos de archivos y problemas de compatibilidad

Probablemente más que cualquier otro tipo de documentos generados por computadoras los archivos de imágenes requieren que los usuarios entiendan y trabajen con distintos tipos de formatos de archivos. Un formato de archivo es un método estándar de codificación de datos para su almacenamiento. Los formatos de archivo son importantes debido a que le indican al programa qué tipo de datos contiene el archivo y la forma en que están organizados.

Los formatos de archivos pueden ser propietarios o universales. La estructura de un formato de archivo propietario está bajo el control exclusivo del desarrollador de software que inventó el formato. Los formatos universales de archivo están

basados en especificaciones que se publican de forma abierta y normalmente son utilizados por muchos programas y sistemas operativos distintos. Por ejemplo, Adobe Photoshop, por omisión, guarda las imágenes con su formato propietario PSD aunque también puede guardar los archivos en distintos formatos universales, por ejemplo, TIF, GIF, JPEG, PICT y TGA. Los programas de procesamiento de texto pueden leer y guardar archivos en formatos específicos, por ejemplo, DOC, RTF o TXT.

Prácticamente todos los programas de imágenes basados en mapas de bits pueden utilizar cualquiera de los formatos de archivos que se listan en la tabla 8B.1. Por esta razón, se dice que estos formatos son compatibles con este tipo de programas. Por ejemplo, la mayor parte de los programas basados en mapas de bits pueden abrir, leer y guardar un archivo en formato GIF y convertirlo a un formato de mapa de bits distinto, por ejemplo, TIF.

La mayoría de los programas basados en vectores crean y guardan archivos en un formato de archivo propietario. Estos formatos pueden ser incompatibles (que no se pueden utilizar) con otros programas o es probable que no tengan el soporte completo de otros programas. El problema de la incompatibilidad condujo a que los desarrolladores crearan formatos universales de archivos para los programas basados en vectores. Sólo existen unos cuantos formatos de archivo comunes para las imágenes de vectores como, por ejemplo, DXF (formato de intercambio de datos) e IGES (especificación inicial de intercambio de imágenes).

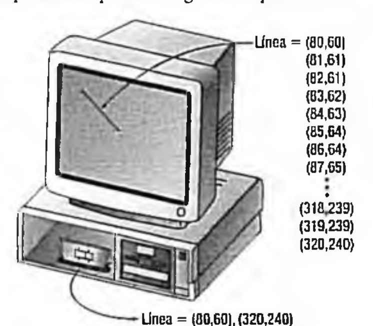


FIGURA 8B4

Para el monitor, una línea simplemente es una lista larga de pixeles individuales. Con el software basado en vectores, el CPU puede representar la misma línea utilizando sólo los puntos de sus extremos.

TABLA 8B.1

Formatos estándar para las imágenes de mapa de bits

Formato	Descripción
BMP	(BitMap) Un formato de imágenes nativo de Windows de Microsoft. BMP se utiliza ampliamente en las PC para iconos y papel tapiz. Algunos programas de Macintosh también pueden leer archivos BMP. El formato de archivo BMP proporciona soporte hasta para colores de 24-bits de profundidad o aproximadamente 16 millones de colores distintos.
PICT	(PICTure) Éste es un formato nativo definido por Apple para el uso de computadoras Macintosh. Se utiliza ampliamente en las computadoras Macintosh, pero normalmente no se utiliza en las PC.
TIFF	(Formato de archivo de imagen etiquetado) TIFF es un formato de mapa de bits definido en 1986 por Microsoft y Aldus (que actualmente es parte de Adobe) y se utiliza ampliamente tanto en las computadoras Macintosh como en las PC. Normalmente este formato es el mejor para intercambiar archivos de mapa de bits que se imprimirán o serán editados posteriormente.
JPEG	(Grupo de expertos fotográficos) JPEG se abrevia comúnmente como JPG. Este formato de mapa de bits es común en la World Wide Web y se utiliza con frecuencia para fotografías y otras imágenes de alta resolución (24-bits o millones de colores) que se verán en una pantalla.
GIF	(Formato de intercambio gráfico) Al igual que las imágenes JPEG, las imágenes GIF se encuentran con frecuencia en las páginas de la World Wide Web. A diferencia de las imágenes JPEG las imágenes GIF sólo pueden tener 256 o menos colores únicos.
EMF	(Meta-archivo mejorado de Windows) Este formato fue desarrollado originalmente para la suite de aplicaciones Microsoft Office. Utiliza la interfase de dispositivos gráficos, o GDI, integrada en Windows para crear imágenes que pueden crecer de manera que se puedan desplegar con la resolución más alta posible en cualquier dispositivo seleccionado: pantalla o impresora. Esta tecnología crea un tipo de híbrido entre los tipos de imágenes de vector y de mapa de bits, debido a que los mapas de bits de EMF pueden ser redimensionados sin que se pierda la calidad.

Obtenga imágenes para su computadora

simnet™

Prácticamente todos los programas de imágenes le permiten crear imágenes desde cero, crear imágenes complejas a base de líneas y formas geométricas. Sin embargo, los artistas y diseñadores no siempre comienzan desde cero; a menudo comienzan con una imagen existente y luego la editan o mejoran mediante el uso de software de imagen. Existen distintas maneras de cargar imágenes en una computadora para que sean editadas, pero los métodos más comunes son:

- Escáneres. Una escáner de imágenes es parecido a una máquina fotocopiadora, pero en lugar de copiar una imagen en papel, transfiere la imagen directamente a la computadora (véase la figura 8B.5). Una imagen digitalizada normalmente es un archivo de mapa de bits, pero existen herramientas de software para traducir las imágenes a formato de vectores.
- Cámaras de video digital. Una cámara de video digital captura y almacena video de movimiento pleno en cintas pequeñas o discos ópticos. Puede copiar el contenido en una computadora para editarlo o transferirlo a otro medio de almacenamiento, por ejemplo, un DVD.
- Imágenes prediseñadas. El término imagen prediseñada se originó a través de los libros grandes llenos de dibujos e imágenes creados de forma profesional, que se podían despegar de las páginas y pegar en un papel. Actualmente, las imágenes prediseñadas ofrecen una manera sencilla de mejorar los documentos digitales. Muchos programas de software (en especial los procesadores de texto) incluyen colecciones de imágenes prediseñadas. Además también se pueden conseguir colecciones de imágenes en CD-ROM e Internet (véase la figura 8B.6). Una imagen prediseñada puede tener un formato de mapa de bits o de vectores.



FIGURA 8B.5

La digitalización de una imagen en una computadora para su edición.

FIGURA 8B.6

La colección de imágenes prediseñadas de Microsoft Word 2003.

Software de edición de imágenes

simnet™

La creación o manipulación de una imagen puede involucrarse con un conjunto complejo de procesos. Debido a que incluso los programas para imágenes más sofisticados no pueden realizar todas las operaciones que podrían ser requeridas por algunos tipos de imágenes, los diseñadores frecuentemente utilizan más de una de las cinco categorías principales de software para imágenes con el fin de alcanzar sus objetivos. Entre esas categorías se incluyen:

- Programas de dibujo de imágenes de mapas de bits.
- Programas de edición de fotografías.
- Programas de dibujo.
- Programas de diseño asistido por computadoras (CAD).
- Programas de imágenes 3-D y de animación.

De estos cinco, los primeros dos son programas que están basados en mapas de bits; el resto son programas de dibujo basados en vectores (aunque los programas 3-D normalmente trabajan con imágenes de vectores o mapas de bits).



Norton EN LÍNEA

Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener mayor información sobre todos los tipos de software de imágenes.

Programas de dibujo de imágenes de mapas de bits

Los programas de dibujo de imágenes de mapas de bits son programas de imágenes basados en mapas de bits. Es probable que ya esté familiarizado con algún programa de dibujo de imágenes de mapas de bits, por ejemplo, Paint de Windows. Estos programas pueden ser muy simples (con un conjunto pequeño de herramientas) o muy complejos con herramientas que tienen distintos nombres, por ejemplo, pincel, lápiz, crayola, acuarelas y borrador. Debido a que los programas de dibujo de mapa de bits dan seguimiento a cada uno de los pixeles que se despliegan en la pantalla, también realizan tareas que son imposibles de hacer con las herramientas tradicionales que utilizan los artistas, por ejemplo, eliminar un solo pixel o modificar todos los píxeles de una imagen para hacerlos cambiar de un color a otro.

Los programas de dibujo de mapa de bits proporcionan las herramientas necesarias para crear algunos efectos espectaculares. Los programas de dibujo de mapa de bits más sofisticados pueden producir pinceladas gruesas o delgadas, suaves o fuertes, burdas o nítidas, opacas o transparentes. Algunos programas le permiten modificar el medio con un clic del mouse, cambiando el pincel a una tiza o un crayón u ofrecerle una textura suave de "lienzo", por ejemplo de papel china o de cáscara de huevo (véase la figura 8B.7).





FIGURA 8B.7

Las acuarelas y texturas son algunos de los efectos disponibles en los programas de dibujo de imágenes de mapa de bits sofisticados.

Programas de dibujo

Los programas de dibujo son programas de imágenes basadas en vectores que funcionan adecuadamente cuando la exactitud y flexibilidad son tan importantes como la aplicación de colores y efectos especiales. Puede ver el resultado de los programas de dibujo en todos lados, desde los diseños de los paquetes de cereales hasta los créditos en un programa de televisión. En un programa de dibujo, simplemente haciendo clic y arrastrando, puede cambiar una forma, moverla o copiarla (véase la figura 8B.8). Los programas de dibujo de imágenes de mapa de bits no proporcionan esta flexibilidad, debido a que no reconocen las líneas, formas y rellenos como objetos únicos.

Los programas de dibujo se conocen frecuentemente como programas orientados a objetos, debido a que cada elemento que se dibuja (ya sea una línea, cuadrado, rectángulo o círculo) es tratado como un objeto separado o distinto de los demás (algunos diseñadores y programas de dibujo utilizan el término *entidad* en lugar de *objeto*, pero el concepto es el mismo). Todos los objetos que se crean en los programas de dibujo consisten en un contorno y un relleno. El relleno puede ser transparente, un color sólido, un patrón de vectores, una foto o cualquier otra cosa. Por ejemplo, cuando dibuja un cuadrado con un programa de dibujo, la computadora recuerda su dibujo como un cuadrado con un tamaño fijo y una ubicación específica, el cual puede estar rellenado o no, en lugar de recordarlo como un conjunto de pixeles con la forma de un cuadrado.

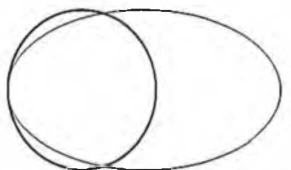


FIGURA 8B.8

La modificación de un círculo en un óvalo utilizando un programa de dibujo.

Programas de edición de fotografías

Cuando los escáneres hicieron que fuera sencillo transferir fotografías a la computadora con resoluciones altas, fue necesario un tipo de software nuevo para manipular estas imágenes en la pantalla. Los programas de edición de fotografías son primos de los programas de dibujo y actualmente ocupan el lugar de los cuartos oscuros de

FIGURA 8B.9

Reparación de una imagen con rasguños utilizando la herramienta aerógrafo.

Aparecen líneas blancas en los lugares de los rasguños de la fotografía original.



Utilizando la herramienta aerógrafo, el artista puede mezclarlas con el fondo.



los fotógrafos para realizar muchas tareas. Debido a que los programas de edición de fotografías (por ejemplo los programas de dibujo de imágenes de mapa de bits) editan imágenes a nivel de los pixeles, pueden controlar de manera precisa la forma en que se verá una fotografía. También se utilizan para editar imágenes que no son fotografías o para crear imágenes desde cero.

FIGURA 8B.10

La imagen demuestra la forma en que un programa de manipulación de fotografías se puede utilizar para combinar dos fotografías y crear un efecto sorprendente.



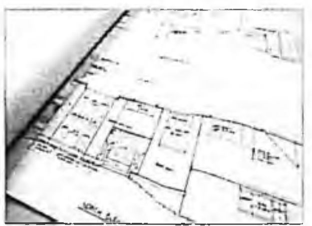
Los programas de edición de fotografías se utilizan con mayor frecuencia para tareas simples como enfocar, ajustar el contraste o quitar los errores en las imágenes digitalizadas. Por ejemplo, en la figura 8B.9, se utiliza el software para ocultar el rasguño de una foto digitalizada. Sin embargo, los programas de edición de fotografía también se utilizan para modificar fotografías de maneras que van más allá del alcance de un cuarto oscuro tradicional, como se muestra en la figura 8B.10.

Programas de diseño asistido por computadoras

El diseño asistido por computadoras (CAD, por sus siglas en inglés), también se conoce como *dibujo asistido por computadora*, es la versión computarizada del proceso de dibujo a mano que normalmente se realizaba con un lápiz y regla sobre un restirador (véase la figura 8A.11). CAD se utiliza ampliamente en los campos técnicos como, por ejemplo, la arquitectura, ingeniería mecánica, eléctrica e industrial. El software CAD también se utiliza en otras disciplinas de diseño como el diseño de textiles y prendas, además del diseño de productos y empaques.

FIGURA 8B.11

Los documentos de construcción (normalmente conocidos como planos) normalmente se crean en programas CAD y se utilizan como la base de edificios, proyectos de ingeniería e incontables productos manufacturados.



Los dibujos CAD basados en vectores normalmente representan la base del proceso actual de construcción o manufactura de casas, equipos de motores o sistemas eléctricos, por ejemplo. Para satisfacer los requerimientos rigurosos de la manufactura, los programas

CAD proporcionan un alto grado de precisión. Si desea dibujar una línea que tenga 12.396754 de longitud o un círculo con un radio de 0.90746 centímetros, un programa CAD puede satisfacer sus necesidades. De hecho, los programas CAD son tan precisos que pueden producir diseños exactos con millonésimas o milésimas de metro.

Programas de imágenes 3-D y de animación

Usted está constantemente expuesto a las imágenes 3-D sofisticadas en las películas, televisión y productos impresos. Actualmente, muchas de estas imágenes son creadas con un tipo especial de software de imágenes llamado software de imágenes 3-D. Las estaciones de trabajo o PC rápidas equipadas con programas de imágenes 3-D pueden ofrecer realismo incluso a los objetos más fantásticos. Los objetos digitales 3-D pueden ser modificados de cualquier forma utilizando herramientas electrónicas muy parecidas a las que se utilizan para trabajar con madera. Por ejemplo, se pueden taladrar agujeros en los objetos 3-D, basados en computadoras y las esquinas se pueden redondear o afilar seleccionando el elemento adecuado del menú. También se pueden aplicar a los objetos tridimensionales texturas y patrones realistas (véase la figura 8B.12), o también pueden animarse o hacer que vuelen en el espacio.

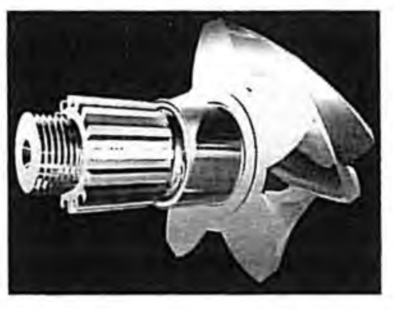


FIGURA 8B.12

Un engrane tridimensional creado con un programa de imágenes 3-D.

Un éxito grande de la explosión 3-D es la animación basada en computadoras. Desde que se crearon las películas, la animación sólo era posible a través de un proceso tortuoso que implicaba dibujar a mano un conjunto de imágenes (llamadas celdas), como se muestra en la figura 8B.13 y luego filmarlas una por una. Cada imagen filmada se conocía como un cuadro. Cuando la película se reproducía a velocidad alta (normalmente alrededor de 30 cuadros por segundo en las animaciones de alta calidad), las imágenes se mezclaban para crear la ilusión de movimiento en la pantalla. El proceso de crear manualmente una animación corta (incluso de sólo unos cuantos segundos) podía tomar semanas de trabajo.

Las imágenes generadas por computadoras (CGI, por sus siglas en inglés) han cambiado el mundo de la animación en distintas maneras. A pesar de que la animación por computadora funciona con los mismos principios que la animación tradicional (una secuencia de imágenes fijas que se despliegan en una sección rápida), los animadores de computadoras actualmente cuentan con herramientas muy sofisticadas que eliminan el trabajo terriblemente monótono al proceso de animación y les permiten crear animaciones de una manera más rápida que nunca.

Los animadores en computadora también tienen la ventaja de poder desplegar sus animaciones en la pantalla de la computadora o guardarlas en un CD-ROM, videocinta o película.

Una ventaja adicional de la animación por computadora es la capacidad de animar personajes tridimensionales y crear escenas fotorrealistas (la imagen generada por la computadora tiene una apariencia tan real que se puede confundir con una fotografía de un objeto de la realidad). Estas capacidades hacen que los personajes generados por computadora sean difíciles de distinguir de los reales. Entre algunos ejemplos

FIGURA 8B.13

Imágenes de una animación dibujada con métodos tradicionales. Aunque las computadoras aceleran el proceso de animación tremendamente, siguen funcionando con el mismo concepto: generar cientos o miles de cuadros individuales y luego los despliegan en una sucesión rápida para crear la ilusión de movimiento.







Cuaderno Norton

¿Para qué ser propietario cuando puede alquilar?



En algún momento de su vida, alguna persona mayor en la posición de tener una supuesta sabiduría les preguntará: "¿Para qué rentar un departamento cuando puede tener su propia casa?". A pesar de que las respuestas responsables a esta pregunta son normalmente útiles, el problema es que la pregunta continúa siendo fundamentalmente retórica. La persona que habla, en realidad no está cuestionando de forma seria nada; simplemente espera la oportunidad de ofrecer a su joven interlocutor un punto de vista. La pregunta aparece en nuestra mente con la entonación de una "persona que vende autos en la televisión": ¡Pero espere! ¡Aún hay más! No obstante, la pregunta ha tomado un significado real gracias al desarrollo de las tecnologías de banda ancha que están listas para convertir el futuro en el pasado.

En el pasado, en casi todas las compañías, ser propietario de una computadora simplemente estaba fuera de las expectativas. Usted ya conoce la historia: las computadoras ocupaban edificios enteros, necesitaban de su propio personal de soporte, además de otras cosas. Lo que es probable que no sepa es que la mayoría, si no es que todas, las compañías privadas que *compraron* computadoras antes de la evolución de la PC sostenían el asombroso costo de la compra y soporte de la computadora proporcionando servicios de computación compartidos a otras compañías. Por ejemplo, una cadena pequeña de tiendas de comestibles podía no tener la necesidad de una computadora propia, pero necesitar en realidad el poder computacional para los inventarios semanales, reportes financieros mensuales y otras tareas. La cadena de comestibles podía rentar el tiempo de una computadora mainframe, durante el cual se llevarían a cabo los inventarios. Este esquema de tiempo compartido fue tan exitoso que era común que el propietario de una mainframe no fuera el principal usuario de la computadora.

Todo esto cambió con el desarrollo de la PC y, a su vez, la disponibilidad poco costosa de un poder de computación tremendo en el escritorio (basándonos estrictamente en la cantidad de instrucciones que una computadora puede realizar en un segundo, las PC de escritorio modernas son 7 000 veces más rápidas que las computadoras mainframe de los ochenta. En relación con el trabajo que pueden realizar, siguen siendo considerablemente más rápidas). En algún lugar de este capítulo, observará la manera en que un software de aplicación ejecutándose en una PC local cambió el aspecto de la computación del mundo entero. Sin embargo, existen desventajas en la ejecución de programas y procesamiento de datos de esta manera. De entre los muchos problemas de los que podríamos hablar, el más grande casi siempre ha sido la naturaleza misma de las computadoras personales. Los programas y datos que se almacenan en una PC son simplemente eso: datos almacenados en *una* PC. Compartir archivos no era simple y existía un género completo de software para lograr esto. La colaboración digital quedaba completamente fuera de la discusión.

En ocasiones, las redes de área local y Windows de Microsoft ayudaron a que mover y compartir archivos fuera sencillo, y la colaboración digital se convirtió en algo posible mediante las versiones especiales multiusuario del software de aplicaciones. Al poder compartir de manera adecuada todos estos datos a lo largo de las redes de alta velocidad, una de las desventajas principales que aún quedaba



FIGURA 8B.14

La animación generada por computadoras a menudo es tan realista que es difícil distinguirla de la vida real.

está el personaje Gollum del *Señor de los Anillos* y los inquietantes paisajes de la serie de películas *Matrix*. Mediante el uso de computadoras y software especial de animación, los artistas y diseñadores pueden crear muchos tipos de animación, desde simples cambios en la perspectiva hasta escenas complejas con movimiento pleno que incorporan personajes animados con actores reales y sonido (véase la figura 8B.14).

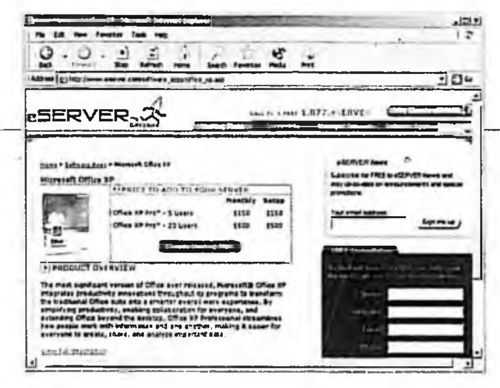


Norton EN LÍNEA

Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener mayor información sobre multimedia

Fundamentos de multimedia

Durante gran parte de la historia, la información fue presentada a través de un solo medio exclusivo. Un *medio* es simplemente una forma de compartir información. El sonido, por ejemplo, la voz humana, es un tipo de medio; durante siglos antes de que el lenguaje escrito se utilizara ampliamente, el habla era la manera principal de



por resolver en la computación para las compañías (frecuentemente conocida como computación "empresarial") era el costo de instalar todas las aplicaciones necesarias en cada sistema de escritorio. Con el fin de que todos los empleados alrededor del mundo trabajaran en conjunto algún proyecto, cada empleado necesitaba la aplicación para el proyecto. Incluso si un usuario particular sólo trabajaba con un programa particular dos veces al año, la compañía tenía que comprar una licencia de usuario de costo completo del producto. Una solución posible a esta importante preocupación probablemente es cambiar la idea antigua de la computación de tiempo compartido: proveedores de servicios de aplicaciones (o ASP, por sus siglas en inglés). Como su nombre lo indica, los ASP son en el campo del software de aplicaciones lo que los ISP son para los servicios de Internet.

Los ASP proporcionan acceso a una aplicación a través de una conexión de red a un servidor central de aplicaciones. De acuerdo a la demanda, los componentes de aplicaciones son descargados a las estaciones de trabajo de los usuarios. Las compañías se pueden suscribir a aplicaciones específicas y, en la mayoría de los casos, pagar cuotas basadas en el uso real que los empleados tengan de cada aplicación. En principio el acceso a una aplicación a través de un programa ASP debe ser enormemente menos costoso que comprar una licencia de usuario completa para cada empleado que tiene una necesidad ocasional del software. Además de esto, las compañías reciben el soporte al cliente y soporte técnico por parte del ASP, y no del fabricante de la aplicación o por medio de un equipo de personal de mantenimiento técnico propio. Debido a que la compañía cliente no es propietaria del software de aplicación (como sí lo es el ASP) el costo directo de las actualizaciones de software está incluido en las cuotas de suscripción y los costos indirectos de actualización, por ejemplo, los horarios de trabajo no productivos y el personal de soporte técnico que mencionamos antes, son absorbidos por el ASP como parte de sus propios costos de funcionamiento empresarial. La diferencia más importante entre el tiempo compartido y el uso de una ASP, desde luego, es que todo el procesamiento de computación real (excepto por el caso de los servidores de bases de datos) se realiza en el escritorio del usuario. Esto significa que las aplicaciones en línea se ejecutan de una forma muy parecida en la que se ejecutan las que están instaladas de manera local. No es necesario que las aplicaciones se instalen en todas las PC, de manera que muchas de las unidades de escritorio sólo necesitan un almacenamiento interno mínimo. El modelo de negocios ASP es una nueva idea para el siglo XXI, pero sus fundamentos residen en el uso eficiente de los recursos (dinero, tiempo, ancho de banda y personas) en relación con el tiempo.

compartir conocimientos (véase la figura 8B.15). Las personas también contaban historias (y dejaban un registro de sus vidas) a través de dibujos y pinturas.

La creación del lenguaje escrito proporcionó a las personas un medio más para expresar sus pensamientos. Actualmente, las personas utilizan comúnmente el habla, sonidos, música, texto, imágenes, animaciones y video para transmitir información. Todos estos son distintos tipos de medios (el término *media* es el plural de *medio*) y cada uno ha sido utilizado tradicionalmente para presentar ciertos tipos de información.

Hace mucho tiempo, las personas descubrieron que los mensajes son más efectivos (es decir, la audiencia los entiende y los recuerda con mayor facilidad) cuando se presentan por medio de una combinación de medios diferentes. Esta combinación es lo que significa el término multimedia: utilizar más de un tipo de medio al mismo tiempo.

AUTOEVALUACIÓN ::

Encierre en un círculo la respuesta correcta para cada pregunta.

1. Las partes individuales que conforman una imagen de mapa de bits normalmente se conocen como ____________.
   a. vectores b. pixeles c. imágenes
2. Un(a) ____________ le indica a un programa qué tipo de datos está contenido en un archivo y la forma en que los datos están organizados.
   a. formato de archivo b. herramienta c. documento
3. Los dibujos de un programa ____________ a menudo se utilizan como la base para los documentos de construcción.
   a. de imágenes de mapas de bits b. CAD c. de dibujo

Las computadoras en su profesión

Profesiones relacionadas con multimedia

Corby Simpson no tiene dos días de trabajo parecidos, él es un supervisor de programación de la compañía creativePOST Inc., en Toronto, la cual es una compañía de posproducción que ofrece soluciones creativas para la televisión al aire y los medios interactivos y que ha trabajado con clientes como The Discovery Channel y General Motors.

Es posible que Simpson comience el día programando un CD-ROM con contenido de video y luego pasar al diseño de una etiqueta de CD-ROM para su distribución, hacer la autoría de un DVD o desarrollar el contenido que se utilizará en un asistente digital personal (PDA) más tarde durante el mismo día.

Cuando él no está controlando alguno de estos proyectos, se encuentra actualizándose y aprendiendo acerca de las nuevas tecnologías.

"Mantenerme al día con las tendencias nuevas puede ser un trabajo de tiempo completo por sí mismo", afirma Simpson quien terminó un programa de arte y medios de tres años y un posgrado de multimedia interactiva de un año en Sheridan College.

Para Simpson, el campo multimedia es el más reconfortante por el contenido creativo que proporciona. "Es una de las únicas industrias en donde uno puede inventar cosas sin añadir muchos costos, sólo el tiempo —dice Simpson—. Incluso puede trabajar las ideas de otras personas y si son exitosas, también obtener una parte de la recompensa."

Algunas veces, el aspecto creativo también puede implicar retos para Simpson, quien recientemente estuvo bajo presión para aprender la forma en que se pudieran cambiar 50 mil líneas de código de computadoras que ya estaban hechas. "La aplicación fue un invento nuestro, de manera que no podíamos contratar servicios externos para corregir el código —relata Simpson—. Bajo condiciones normales alguien habría ido a la escuela durante tres años para lo que hicimos en menos de un mes." Simpson pronostica que las oportunidades en el campo multimedia crecerán, gracias al incremento en las aplicaciones basadas en la Web y el desarrollo de la tecnología inalámbrica. Las profesiones en multimedia son tan variadas como los distintos productos de multimedia existentes, y la carga de trabajo normalmente es compartida por un equipo dirigido por un director creativo quien es responsable por el desarrollo y refinación del proceso general de diseño desde el inicio hasta el final. El director creativo también es responsable de integrar ese proceso de diseño en el proceso de desarrollo de la compañía. Entre los miembros del equipo de un proyecto multimedia normalmente se incluyen algunos o todos los siguientes:

- **Director de arte.** Dirige la creación de todos los elementos artísticos del proyecto.
- **Líder técnico.** Comprueba que el proceso tecnológico de un proyecto funcione y pone en orden todos los componentes y contenido de los medios del proyecto.

La computadora ha llevado el contenido multimedia a un nivel más alto permitiéndonos utilizar medios diferentes de manera simultánea. Una enciclopedia impresa, por ejemplo, está formada básicamente por páginas de texto e imágenes. Por otro lado, en una versión multimedia de la enciclopedia las imágenes se pueden mover, la voz grabada de un narrador puede proporcionar el texto y el usuario se puede desplazar alrededor como desee haciendo clic en los vínculos de hipertexto y utilizando herramientas de navegación. Al combinar distintos tipos de medios para presentar el mensaje, el desarrollador de la enciclopedia aumenta las probabilidades de que los usuarios entiendan y recuerden la información.

Desde luego, la misma observación se puede hacer con respecto a la programación de la televisión debido a que utiliza distintos medios al mismo tiempo. No obstante, las tecnologías de computación permiten que los productos multimedia basados en PC vayan un paso más lejos. Debido a que la computadora puede aceptar y responder a la entrada de información por parte del usuario, puede llevar a cabo eventos multimedia interactivos, involucrando al usuario de una manera muy diferente que un libro, película o programa de televisión.





FIGURA 8B.15

La voz es el medio más básico y universal para comunicar pensamientos e ideas. Después de siglos de práctica, las personas sienten que la voz es una manera natural y efectiva de comunicarse.



- » **Diseñador de la interfaz.** Dirige el desarrollo de la interfaz de usuario de un producto, la cual no sólo incluye lo que los usuarios ven sino también lo que escuchan y tocan.
- » **Diseñador del material instructivo.** Diseña el sistema de instrucciones para el producto, el cual determina la forma en que el material se enseña en caso de que el producto sea educativo.
- » **Diseñador visual.** Crea las distintas formas artísticas, normalmente dentro de un área especializada.
- » **Guionista interactivo.** Conduce el contenido del proyecto a lo largo de distintos medios y formas de interactividad.
- » **Animador.** Utiliza software 2-D y 3-D para crear animaciones y efecto.
- » **Producto de sonidos.** Al igual que un gerente, artista creativo y programador, un productor de sonidos diseña y produce todo el audio del producto.
- » **Producto de video.** Crea el contenido del video que hace interfaz con la tecnología interactiva del producto.
- » **Diseñador de programas/software.** Diseña y crea el software de base que ejecuta un programa multimedia y lleva a cabo los comandos del usuario.

El Consejo de Estadísticas Laborales informa que las oportunidades de trabajo para profesionales en el campo multimedia crecerán de manera igual de rápida en promedio que todas las demás ocupaciones hasta el año 2010. Las ganancias anuales promedio de los artistas multimedia asalariados y animadores fueron de 41 130 dólares en el año 2000, en donde 50 por ciento ganó entre 30 700 y 54 040 dólares.

La interactividad ha sido definida de distintas maneras, pero en el campo de la multimedia, el término significa que el usuario y el programa se responden entre sí: el programa normalmente proporciona al usuario una variedad de opciones que el usuario selecciona para dirigir el flujo del programa. Este nivel de interactividad es la diferencia principal entre los programas multimedia basados en computadoras y otros tipos de eventos multimedia. La mayoría de los programas de televisión, por ejemplo, sólo requieren que el observador se siente y vea. Por otra parte, las computadoras hacen posible la creación de medios interactivos, los cuales permiten que las personas respondan (e incluso controlen) lo que ven y escuchan. Mediante el uso de la PC para controlar el programa, el usuario puede tomar decisiones, moverse libremente de una parte del contenido a otra y, en algunos casos, personalizar el contenido para que se adecue a un propósito específico.

Los medios interactivos son efectivos (y exitosos) debido a que proporcionan este intercambio con el usuario. Encontrará este nivel de interactividad en prácticamente cualquier producto multimedia popular, sin importar que el programa sea un juego de video, una herramienta de referencia digital, un banco de pruebas electrónicas o un sitio para hacer compras en la Web (véase la figura 8B.16).



FIGURA 8B.16

Debido a que proporcionan al usuario distintos tipos de contenido y opciones de navegación y de despliegue de ese contenido, los juegos y documentos de referencias basados en computadoras son altamente interactivos.

Revisión

Términos importantes ::

BMP, 325
compatible, 325
cuadrícula, 329
diseño asistido por computadora (CAD), 328
DXF, 325
EMF, 325
formato de archivo, 324
fotorrealista, 329
GIF, 325
IGES, 325
imagen prediseñada, 326
imágenes generadas por computadora (CGI), 329
incompatible, 325
interactividad, 333
interactivo, 332
JPEG, 325
mapa de bits, 324
multimedia, 331
PICT, 325
programa de dibujo, 327
programa de dibujo de imágenes de mapa de bits, 327
programa de edición de fotografía, 327
software de imágenes 3-D, 329
TIFF, 325
tramas, 324
vector, 324

Prueba de términos importantes ::

Complete cada oración escribiendo alguno de los términos listados en "términos importantes", en cada espacio en blanco.

1. El término ____________ a menudo se utiliza para describir imágenes de mapa de bits.
2. Un ____________ es un método estándar de codificación de datos para su almacenamiento.
3. Cuando un programa puede utilizar un formato de archivo específico se dice que ambos son ____________ .
4. El formato de archivo ____________ de mapa de bits se utiliza frecuentemente para fotos y otras imágenes de alta resolución que se verán en la pantalla.
5. Los formatos de archivo ____________ y ____________ son dos de los formatos de archivos comunes que se utilizan para las imágenes de vectores.
6. Los programas ____________ siguen el rastro de cada uno de los pixeles en la pantalla.
7. Los programas ____________ son primos de los programas de imágenes de mapa de bits y actualmente ocupan el lugar del cuarto oscuro de un fotógrafo para muchas tareas.
8. La animación de alta calidad normalmente se reproduce a la velocidad de 30 ____________ por segundo.
9. El término ____________ se refiere al uso de más de un medio a la vez para presentar información.
10. Cuando un programa multimedia puede aceptar información y responder al usuario, se dice que es ____________ .

Opción múltiple ::

Circule la palabra o frase que complete mejor cada oración:

1. Una imagen _________ está definida como una rejilla cuyas celdas están rellenadas con color.
   a. de mapa de bits   b. de vectores   c. impresa   d. interactiva
2. Una imagen _________ consiste en ecuaciones matemáticas que describen el tamaño, forma, grosor, posición, color y relleno de las líneas o formas gráficas cerradas.
   a. de tramas   b. grande   c. de vectores   d. compleja
3. Los(as) _________ gráficos pueden ser propietarios o universales.
   a. imágenes   b. formatos de archivo   c. mapas de bits   d. programas
4. Un(a) _________ puede convertir una imagen impresa a formato digital.
   a. fotocopiadora   b. cámara digital   c. escáner   d. computador
5. El formato de archivo de imágenes _________ fue definido para ser utilizado en las computadoras Macintosh.
   a. JPEG   b. TIFF   c. IGES   d. PICT
6. Si un programa y formato de archivo no pueden trabajar juntos se dice que son _________.
   a. incompatibles   b. compatibles   c. universales   d. propietarios
7. Puede utilizar un programa de imágenes de mapa de bits para modificar todos los _________ en una imagen de un color a otro.
   a. cuadros   b. pixeles   c. CAD   d. formatos
8. _________ es la versión computarizada del proceso de dibujo a mano.
   a. Multimedia   b. Interactividad   c. CAD   d. Pintar
9. El término *media* es la forma plural de _________.
   a. medio   b. multimedia   c. multimedios   d. multimediocre
10. A pesar de que la televisión es un ejemplo de multimedia, no es _________.
    a. plural   b. interactiva   c. activa   d. pasiva

Revisión

Preguntas de revisión ::

Con sus propias palabras, conteste brevemente las siguientes preguntas.

1. Nombre las dos principales categorías de los archivos de imagen.
2. Liste cuatro métodos populares que puede utilizar para transferir imágenes digitales a una computadora.
3. ¿De dónde proviene el término *imagen prediseñada*?
4. Liste seis formatos de archivos comunes que se utilizan en las imágenes binarias.
5. Identifique una diferencia entre las imágenes de formato GIF y las imágenes de formato JPEG.
6. Nombre cinco tipos importantes de software de imágenes.
7. Defina el término *multimedia*.
8. ¿Qué es la interactividad en el contexto de multimedia?
9. ¿Qué es especial en una imagen fotorrealista?
10. ¿Para qué se utilizan los programas de edición de fotografías más frecuentemente?

Laboratorios de la lección ::

Complete el siguiente ejercicio según las indicaciones de su instructor.

1. Si su computadora tiene instalado Windows, es posible que tenga uno o más programas de imágenes como, por ejemplo, Windows Paint, Microsoft Image Composer o algún otro programa instalado. Revise su menú Programas para buscar programas que podrían ser utilizados para imágenes. Si el nombre del producto no lo deja claro, pida ayuda a su instructor. Haga una lista de programas de imagen instalados en su sistema.
2. Inicie el programa Windows Paint y dibuje una imagen. Windows Paint es un programa de imágenes basado en mapas de bits y que casi siempre está instalado con Windows. Para iniciar el programa haga clic en el botón INICIO, abra el menú Programas, señale Accesorios y haga clic en Paint. Experimente el uso de las herramientas de dibujo del programa para crear una imagen simple. Imprima y guarde la imagen, si su instructor lo aprueba, y luego cierre Paint.
3. Si el laboratorio de computación o biblioteca de su escuela cuenta con productos multimedia en CD-ROM, pida uno y utilícelo. ¿Qué tipo de aplicación seleccionó? Determine los tipos de medios que utiliza. ¿Qué tipo de herramientas de navegación proporciona? ¿Qué tan fácil es utilizar el producto? ¿Cumple con sus objetivos? Escriba un informe de una página sobre el producto y resuma sus ventajas y desventajas.

Laboratorios del capítulo

Complete los siguientes ejercicios utilizando una computadora de su salón de clases, laboratorio u hogar.

1. Encuentra algunas fuentes. Internet es un buen lugar para encontrar y adquirir fuentes. Algunas fuentes se pueden descargar desde distintos sitios Web sin costo. Otras fuentes se pueden comprar a través de la Web. Visite los siguientes sitios Web y estudie las fuentes disponibles, pero no descargue ninguna fuente sin el permiso de su instructor.

   Microsoft Typography. http://www.microsoft.com/typography/default.asp. (En realidad no encontrará fuentes aquí, pero encontrará una cantidad enorme de información acerca de fuentes y vínculos a sitios externos a Microsoft de donde puede descargar fuentes.)

   CNet. http://www.cnet.com. Utilice la herramienta Buscar para encontrar el término "fuentes".

   ZDNet. http://www.zdnet.com. Utilice la herramienta Buscar para encontrar el término "fuentes".

2. Evalúe algunos reproductores de audio/video. Como aprendió en esta unidad, existen distintos reproductores de audio y video que se pueden utilizar en la PC y cada uno de ellos proporciona un conjunto único de características además de soporte para varios tipos de archivos multimedia. Visite los siguientes sitios Web para obtener información sobre algunos reproductores, pero no descargue ningún software sin el permiso de su instructor.

   Real Networks, Inc. Para información acerca de RealOne Player, visite http://www.real.com.

   Microsoft. Para información acerca de Windows Media Player, visite http://www.microsoft.com/windows/windowsmedia.

   Apple Computer, Inc. Para información acerca del reproductor QuickTime, visite http://www.quicktime.com.

Preguntas para discusión

De acuerdo con las indicaciones de su instructor, discuta las siguientes preguntas en clase o por grupos.

1. ¿Piensa que el uso de un corrector ortográfico y de gramática es suficiente para todos los documentos finales en lugar de corregir el texto? Explique su respuesta.
2. Suponga que le piden que ofrezca una presentación sobre un tema que entiende bien. Para apoyar su presentación, debe preparar una presentación de diapositivas de veinte minutos que utilice algún software de presentación. Describa la presentación de diapositivas que crearía. ¿Cuántas diapositivas utilizaría? ¿De qué manera las organizaría? ¿Qué tipo de contenido utilizaría en cada una? ¿Qué características del programa de presentación utilizaría para mejorar la presentación?

Investigación y reporte

Utilizando su propia selección de recursos (por ejemplo, Internet, libros, revistas y artículos de periódico), investigue y escriba un trabajo breve acerca de alguno de los siguientes temas:

» Las formas en que los programas de presentación se utilizan en las empresas.

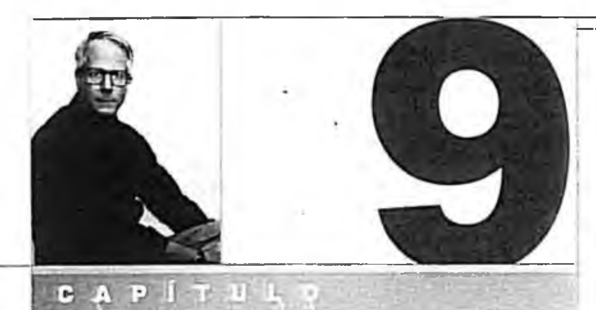
» Los principios básicos de diseño que debe tomar en cuenta cuando crea una presentación de diapositivas.

» La protección de derechos de autor en relación a las imágenes.

Al terminar, corrija e imprima su trabajo y entréguelo a su instructor.

Los programas de software han hecho que las herramientas tradicionales como las máquinas de escribir y la película para fotografías sean obsoletas. Pero al igual que con cualquier otra herramienta poderosa, se puede utilizar y abusar de ellos. Con esta reflexión en mente, discuta los siguientes aspectos en clase.

1. Los procesadores de texto hacen que sea sencillo crear documentos. También hacen que sea más fácil copiar documentos creados por otras personas. La copia del trabajo de otras personas es una preocupación creciente debido a que cada vez más personas descargan en sus computadoras la creación de otras desde Internet y discos y las utilizan como si fueran propias. ¿Utilizaría esta táctica, digamos, para crear un trabajo escolar? ¿Piensa que es legal o moralmente correcto? ¿Por qué?
2. Las revistas comúnmente retocan las fotografías antes de imprimirlas, especialmente en las portadas. En algunos casos, los editores hacen que los personajes se vean muy distintos a como en realidad son, y no siempre para bien. ¿Debería estar regulado este tipo de retoque o piensa que es una práctica inofensiva? Apoye su respuesta.



Redes

CONTENIDO DEL CAPÍTULO ::

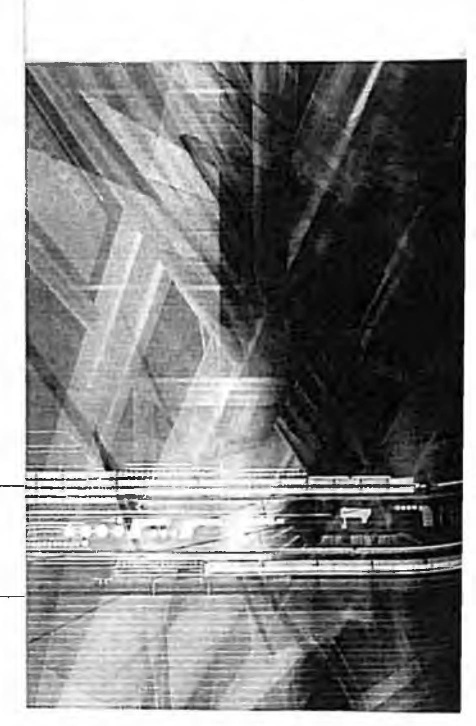
Este capitulo contiene las siguientes lecciones:

Lección **9A:**
Fundamentos de redes

- Usos de una red
- Tipos de redes comunes
- Redes híbridas
- La forma en que están estructuradas las redes
- Topologías de red y protocolos

Lección **9B:**
Comunicaciones de datos

- Comunicaciones de datos a través de líneas telefónicas y módems estándares
- Uso de las conexiones de datos digitales
- Redes inalámbricas

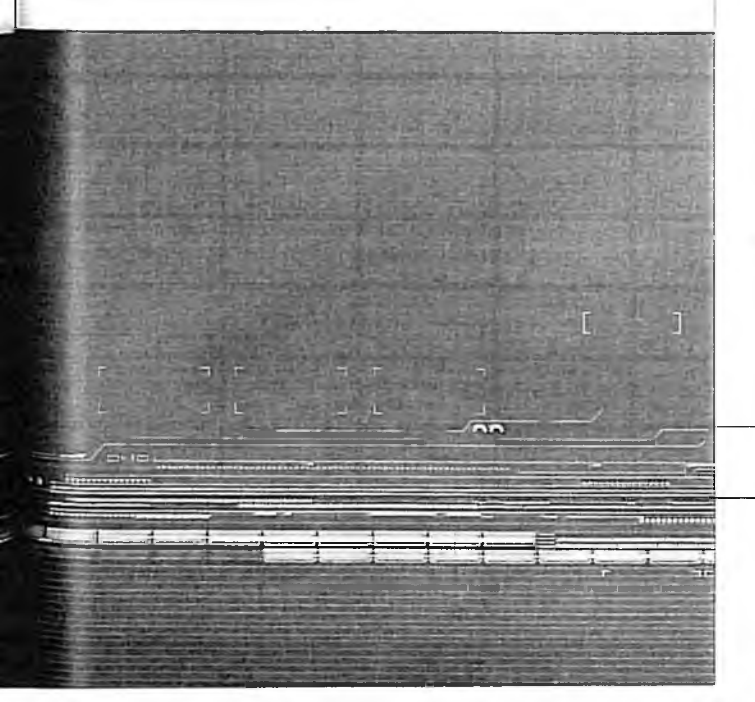


Fundamentos de redes

Panorama general: compartir datos en cualquier lugar y a cualquier hora

Cuando aparecieron por primera vez las PC en el mundo de los negocios, los programas de software estaban diseñados para un solo usuario. Existían pocas ventajas obvias para conectar a las PC entre sí y la tecnología no era adecuada para hacerlo. A medida que las computadoras se extendieron en todos los negocios, los desarrolladores comenzaron a ofrecer software complejos diseñados para múltiples usuarios. Muchas organizaciones aprendieron con rapidez la importancia de conectar computadoras PC. Las comunicaciones de datos (la transferencia electrónica de información entre computadoras) se convirtió en un objetivo principal de la industria de la computación. Durante la década anterior, la tecnología de redes se ha convertido en el área de crecimiento más acelerado en toda la industria de la computación. La demanda de redes de capacidad más grande y de mayor velocidad se ha incrementado a medida que las empresas perciben el valor del trabajo en redes para sus sistemas de cómputo.

Las redes tienen distintas formas. Cuando la mayoría de las personas piensa en una red, se imagina a varias computadoras en un solo lugar compartiendo documentos y dispositivos como impresoras. Pero una red puede incluir todas las computadoras y dispositivos del departamento de una compañía, uno o varios edificios distribuidos en un área geográfica amplia, como una ciudad o incluso un país. Al interconectar muchas redes individuales en una red masiva, las personas de todo el mundo pueden compartir información como si estuvieran a una habitación de distancia. La información que comparten puede ser mucho más que documentos de texto. Muchas redes transportan voz, audio y tráfico de video haciendo posibles las videoconferencias y tipos de colaboración que no eran posibles hace unos cuantos años. Internet es un ejemplo de este tipo de red y probablemente es la red más grande que existe en la actualidad.



OBJETIVOS ::

- Identificar al menos tres beneficios del uso de una red.
- Distinguir la diferencia entre una LAN y una WAN.
- Identificar al menos tres topologías comunes de red.
- Nombrar dos medios comunes de red.
- Identificar el hardware de red y los dispositivos de enlace.



FIGURA 9A.1

La mayoría de las PC de oficina están conectadas para formar una red.

Usos de una red

Una red es un conjunto de tecnologías (incluyendo hardware, software y medios) que se puede utilizar para interconectar computadoras, que les permite comunicarse, intercambiar información y compartir recursos en tiempo real (véase la figura 9A.1).

Debe considerar una red como un conjunto de tecnologías. Prácticamente todas las redes requieren hardware, software y medios (por ejemplo, cables) para interconectar sistemas de cómputo.

Las redes permiten que muchos usuarios accedan a datos y programas compartidos de manera casi instantánea. Cuando los datos y programas se almacenan en una red y ésta se comparte, los usuarios individuales pueden reducir sustancialmente la necesidad de programas en sus propias computadoras. Las redes abren nuevas maneras de comunicarse, como el correo electrónico y la mensajería instantánea. Al permitir que los usuarios compartan recursos de hardware costosos como impresoras, las redes reducen el costo de operación de una organización.

Accesos simultáneos

Existen momentos en los que en cualquier empresa los trabajadores pueden necesitar los mismos datos al mismo tiempo. Un buen ejemplo es el reporte trimestral de ventas de una compañía, el cual necesita que distintos gerentes lo revisen y actualicen. Sin una red que permita que los trabajadores compartan archivos, éstos necesitan mantener copias separadas de datos almacenados en discos diferentes por cada trabajador que necesita el acceso a los datos. Cuando los datos se modifican en una computadora, los datos de las otras computadoras no se actualizan. Y se convierte en una tarea difícil determinar qué copia de los datos es la más actual.



Norton EN LÍNEA

Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener más información sobre redes.

Las compañías pueden resolver este problema al almacenar datos que se utilizan comúnmente en una ubicación central, normalmente en un servidor de red (también conocido como servidor). Un servidor de red es una computadora central con un dispositivo grande de almacenamiento y otros recursos que todos los usuarios pueden compartir. Aprendió acerca de los tipos de computadoras que pueden funcionar como servidores de red en el capítulo 1.

Cuando el servidor almacena archivos de datos para que los usuarios tengan acceso a ellos, normalmente se conoce como un servidor de archivos. La empresa puede almacenar una sola copia de un archivo de datos en el servidor a la cual pueden acceder los empleados siempre que lo deseen (véase la figura 9A.2). Entonces, cuando un usuario hace un cambio al archivo, los otros usuarios verán el cambio cuando utilicen el archivo y nadie necesitará investigar quién tiene la última copia de los datos. Es necesario utilizar software avanzado para permitir el acceso simultáneo al mismo archivo.



Además de utilizar muchos de los mismos archivos de datos, la mayoría de los empleados de oficina también utilizan los mismos programas. En un entorno donde las PC no trabajan en red, se debe instalar una copia separada de cada programa en cada computadora. Esta configuración puede ser costosa por dos razones: primero,

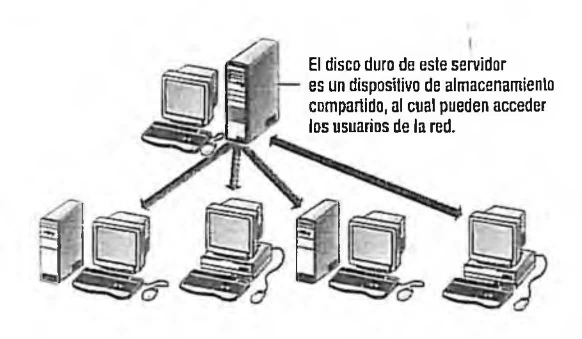


FIGURA 9A.2

Los usuarios pueden compartir datos que están almacenados en un servidor de archivos central.

el software puede ser costoso en especial cuando necesita comprar varias docenas o cientos de copias, y segundo, la instalación y configuración de un programa en muchas computadoras distintas puede absorber mucho tiempo y trabajo, además el mantenimiento de muchas instalaciones distintas de un programa es un gasto continuo. Existen dos soluciones básicas para este problema:

» **Licencias de sitios.** Una solución a este problema es comprar una licencia de sitio de una aplicación. Con una licencia de sitio, una compañía compra una sola copia (o unas cuantas copias) de una aplicación y entonces le paga al desarrollador una licencia para copiar la aplicación en un número determinado de computadoras. Con una licencia de sitio, cada usuario cuenta con una copia individual completa del programa que se ejecuta en su PC, pero generalmente las compañías pagan menos dinero de lo que les costaría comprar una copia completa del software para cada usuario.

» **Versiones de red.** Otra solución es conectar las computadoras de los usuarios con un servidor de red central y permitir que compartan una versión de red de un programa. Con una versión de red, sólo se almacena una copia de la aplicación en el servidor y una cantidad mínima de archivos de soporte se copia en las PC de cada usuario. Cuando los trabajadores necesitan utilizar un programa simplemente lo cargan desde el servidor a la RAM de sus propias computadoras de escritorio, como se muestra en la figura 9A.3.

Existen ventajas y desventajas en colocar las aplicaciones en un servidor centralizado. En algunas redes, y con ciertos tipos de programa, la computadora del usuario maneja todas las tareas de procesamiento que requiere la aplicación, incluso cuando los archivos principales de la aplicación se almacenan en la red. En otros casos, el servidor de red también puede realizar parte o todas las tareas de procesamiento. En estos casos, se puede llamar al servidor de red servidor de aplicaciones, debido a que controla parte del procesamiento de la aplicación además del almacenamiento.

Compartir dispositivos periféricos

La capacidad para compartir dispositivos periféricos (en especial los costosos, como impresoras láser de alto volumen que pueden costar hasta miles de dólares) es una de las razones principales para que las pequeñas empresas configuren una red. A pesar de que las impresoras son más económicas de lo que eran hace algunos años, sigue siendo demasiado costoso proporcionar una impresora personal a cada trabajador. Aparte del costo de comprar múltiples impresoras, los contratos de mantenimiento y los repuestos aumentan el costo total de propiedad. Cuando varias personas pueden compartir una impresora en una red, la impresión se vuelve menos costosa y más fácil de manejar (véase la figura 9A.4).

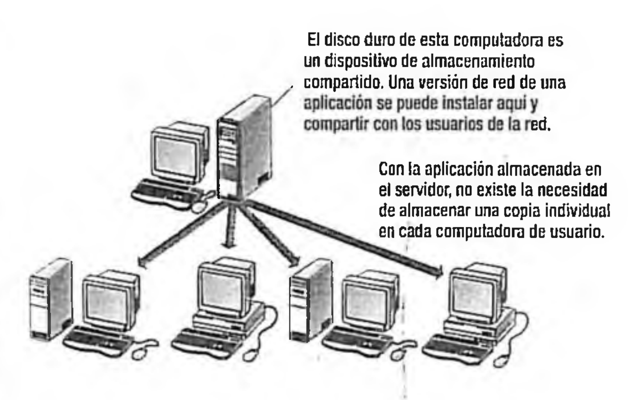


FIGURA 9A.3

Uso de una versión de red de una aplicación.

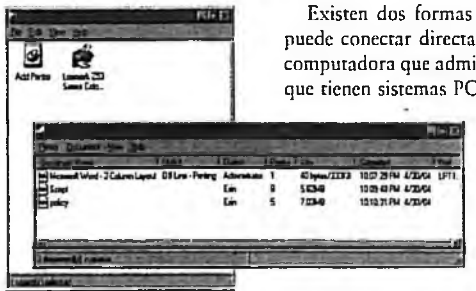


FIGURA 9A.4

El servidor de impresión despliega una cola donde un usuario llamado Erin está esperando la impresión de dos documentos después del usuario llamado Administrator.

Existen dos formas comunes para compartir una impresora. Una impresora se puede conectar directamente a la red o a un servidor de impresión, el cual es una computadora que administra una o más impresoras. De cualquier forma, los usuarios que tienen sistemas PC de escritorio podrán enviar los documentos a través de una red hasta la impresora.

Comunicaciones personales

Una de las aplicaciones más populares de las comunicaciones de datos es el correo electrónico, un sistema para intercambiar mensajes escritos (y, cada vez más, mensajes de voz y video) a través de una red.

En el capítulo 2 se expuso la forma en que viaja el correo electrónico a través de Internet. El sistema de correo electrónico de la red de una compañía funciona de una manera parecida (véase la figura 9A.5). Este tipo de sistemas pueden ser exclusivamente internos, sin embargo, muchas compañías conectan sus redes privadas a Internet de manera que los usuarios puedan enviar y recibir mensaje a través de Internet de personas que están fuera de la red de la compañía.

Además del correo electrónico, la expansión de la tecnología de redes se ha sumado a la popularidad de las teleconferecias. Una teleconferencia es cualquier tipo de comunicación de múltiple sentido que se lleva a cabo en tiempo real con equipo de telecomunicaciones o redes de cómputo. En una teleconferencia, las señales de audio y video viajan a través de una red de área local por medio del uso de cables e interruptores o a través de las conexiones con Internet de la red hacia sitios remotos localizados en todo el mundo. Entre las subcategorías de las teleconferencias se incluye:



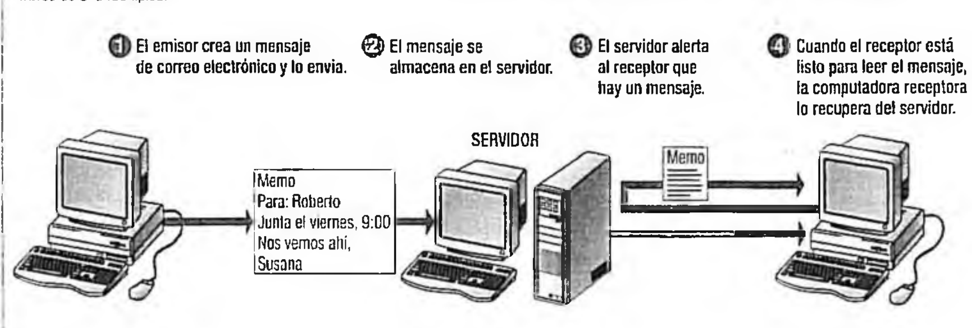
Norton EN LÍNEA

Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener más información sobre el correo electrónico y las tecnologías de conferencia a través de una red

- » Videoconferencias. Las videoconferencias permiten la comunicación en tiempo real a distancia, lo que hace que personas en dos o más sitios se comuniquen entre sí mientras ven la imagen de video de las que se encuentran en los demás sitios. Cada sitio tiene una o más cámaras, micrófonos, bocinas y monitores, además de un CODEC (compresor/descompresor), los cuales procesan el audio y video. Tiene el objetivo de crear la sensación de que una persona en un sitio distante parezca estar en la misma habitación, un efecto que se ha llamado presencia virtual.
- » Audioconferencia. La audioconferencia proporciona un enlace de audio similar al de un teléfono convencional, excepto porque ofrece una calidad de audio mucho mayor y permite que se enlacen más de dos sitios. Mediante las unidades de audio de manos libres junto con micrófonos sensibles y software sofisticado de cancelación del eco, las audioconferencias permiten la comunicación entre grupos de participantes.
- » Conferencias de datos. Las conferencias de datos permiten que los participantes en dos o más sitios cuenten con un espacio de trabajo compartido en sus computadoras de escritorio. Se puede tratar de un "pizarrón en blanco" en donde se dibujan, escriben o importan y manipulan imágenes en colaboración y en tiempo real. O puede ser un entorno de "aplicaciones compartidas" en donde ambos usuarios pueden ejecutar y controlar un programa de software.

FIGURA 9A.5

Envío y recepción de correo electrónico a través de una red típica.



Las conferencias de datos se utilizan a menudo junto con las videoconferencias o audioconferencias y pueden ser útiles cuando los usuarios en sitios distintos desean trabajar juntos en documentos.

Otra área de desarrollo de la comunicación integrada es el protocolo de voz sobre Internet (VoIP, por sus siglas en inglés). Los sistemas VoIP superan la necesidad del costo del servicio telefónico normal al utilizar la red interna de la compañía para enviar y recibir llamadas telefónicas. VoIP transmite el sonido de su voz a través de una red de computadoras utilizando el protocolo de Internet (IP) en lugar de enviar la señal a través de cables telefónicos tradicionales. Esto puede funcionar en una red privada para las llamadas entre oficinas o a través de Internet.

El tipo de conexión entre oficinas se conoce como VoIP puro (véase la figura 9A.6). La computadora de destino se identifica por su dirección IP o por su nombre, el cual traduce la compañía a una dirección IP. Con el otro método, VoIP a POTS, existen servidores especiales conocidos como puertas de enlace para el servicio telefónico tradicional (POTS, por sus siglas en inglés) (véase la figura 9A.7). Estos servidores tienen un pie en el mundo IP (por ejemplo, son servidores en Internet o en una intranet) y un pie en el mundo POTS (por ejemplo, cuentan con los circuitos de líneas POTS). Las puertas de enlace POTS permiten que las llamadas telefónicas crucen el puente entre POTS e Internet.

NORTON EN LÍNEA



Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener más información sobre el Protocolo de Internet.

Respaldos más sencillos

En las empresas, los datos son extremadamente valiosos, de manera que es importante que los empleados respalden sus datos. Una manera de comprobar que los datos están respaldados es mantenerlos en un dispositivo de almacenamiento compartido al que los empleados puedan acceder a través de una red. A menudo, el administrador de red crea

FIGURA 9A.6

El sistema VoIP puro (voz a través de IP): no hay costo por la llamada telefónica, sólo por la conexión a Internet

FIGURA 9A.7

Un sistema VoIP (voz sobre IP) a POTS (sistema telefónico tradicional) permite que una PC haga una llamada a un teléfono normal a través de Internet.

respaldos de los datos de forma regular en el dispositivo de almacenamiento compartido (véase la figura 9A.8).

Los administradores también pueden utilizar software especial para guardar archivos almacenados en los discos duros de los empleados desde una ubicación central. Con este método, los archivos no necesitan copiarse en el servidor antes de respaldarse.

Tipos de redes comunes

Si desea tener los distintos tipos de redes y conocer la forma en que operan, debe aprender la forma en que las redes están estructuradas. Existen dos tipos principales de redes: redes de área local (LAN) y redes de área amplia (WAN).

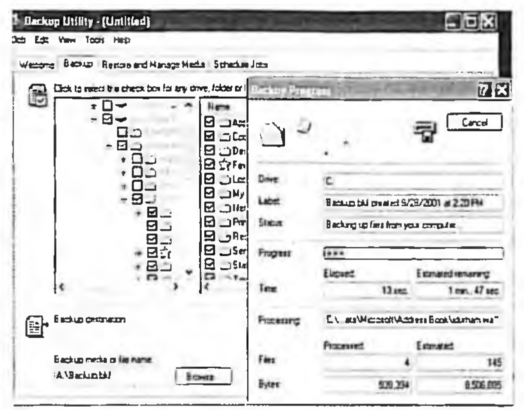


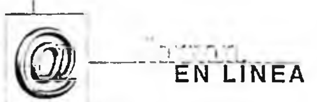
FIGURA 9A.8

Los sistemas de respaldo como éste se pueden utilizar para hacer una copia de seguridad de un servidor y de computadoras personales individuales en la red.

Redes de área local (LAN)

Una red de área local (LAN, por sus siglas en inglés) es un sistema de comunicaciones que consiste en diferentes dispositivos como, por ejemplo, computadoras e impresoras. Este tipo de red contiene computadoras que están relativamente cerca una de otra y están conectadas físicamente utilizando cables, enlaces infrarrojos o medios inalámbricos. Una LAN puede consistir de sólo dos o tres PC conectadas para compartir recursos o puede incluir cientos de computadoras de distintos tipos. Cualquier red que se encuentre dentro de un solo edificio, o incluso dentro de un grupo de edificios adyacentes, se considera como una LAN, que no es un sistema que se conecta con el entorno público (como Internet) utilizando líneas telefónicas o de datos.

En ocasiones es útil conectar redes LAN individuales de forma que se puedan comunicar e intercambiar datos. Por ejemplo, en una compañía grande dos departamentos localizados en el mismo piso de un edificio pueden tener sus propias LAN individuales, pero cuando los departamentos necesitan repartir datos entonces pueden crear un enlace entre las dos LAN.



Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener más información sobre las redes LAN, WAN y otros tipos comunes de redes.



Redes de área amplia (WAN)

Normalmente, una red de área amplia (WAN, por sus siglas en inglés) está formada por dos o más redes LAN que se conectan generalmente dentro de un área geográfica amplia. Por ejemplo, una compañía puede tener sus oficinas generales corporativas y planta de manufactura en una ciudad y su oficina de mercadotecnia en otra. Cada sitio necesita recursos, datos y programas de forma local, pero también necesita compartir datos con los otros sitios. Para satisfacer esta necesidad de comunicaciones de datos, la compañía puede integrar dispositivos que se conecten a través de instalaciones públicas con el fin de crear una WAN. (Sin embargo, debe notar que una WAN no tiene que incluir necesariamente un sistema LAN. Por ejemplo, dos computadoras mainframe distantes se pueden comunicar a través de una WAN, incluso aunque ninguna sea parte de una red de área local.)

Estas LAN remotas están conectadas por medio de una red de telecomunicaciones (una compañía telefónica) o a través de Internet mediante un proveedor de servicios de Internet (ISP, por sus siglas en inglés) que contrata con las redes de telecomunicaciones el acceso a la red troncal de Internet.

Redes híbridas

Entre las estructuras LAN y WAN, encontrará redes híbridas, por ejemplo, las redes de área de campus (CAN, por sus siglas en inglés) y las redes de área metropolitana (MAN, por sus siglas en inglés). Además, está surgiendo una nueva forma de tipo de red llamada redes de área de hogar (HAN, por sus siglas en inglés). La necesidad de acceder a los sitios Web corporativos ha creado dos clasificaciones conocidas como intranets y extranets. La siguiente sección presentará a estos dos tipos de redes.

Redes de área de campus (CAN)

Una red de área de campus (CAN) mantiene los mismos principios que las redes de área local, sólo que a una escala más grande y más diversificada. En una CAN, distintas oficinas de universidades y organizaciones se pueden conectar. Por ejemplo, en las instalaciones típicas de una universidad, una oficina administrativa puede estar enlazada con una oficina de registro. De esta manera, cuando un estudiante ha pagado su colegiatura en la oficina administrativa, esta información se transmite al sistema de registro de manera que el estudiante se pueda inscribir en las clases. Algunos departamentos de la universidad u organizaciones diferentes pueden estar enlazados a la CAN a pesar de que cuenten con sus propias redes LAN separadas.

Redes de área metropolitana (MAN)

La red de área metropolitana (MAN) es una red de gran escala que conecta a múltiples redes LAN corporativas. Normalmente las MAN no le pertenecen a una sola organización; sus dispositivos y equipo de comunicación normalmente son mantenidos por un grupo o un proveedor individual de redes que vende sus servicios de trabajo en red a clientes corporativos. Las MAN a menudo representan el papel de una red de alta velocidad que permite que se compartan los recursos regionales. Las MAN también pueden proporcionar una conexión compartida a otras redes utilizando un enlace WAN. La figura 9A.9 muestra la relación entre las LAN, MAN y WAN.

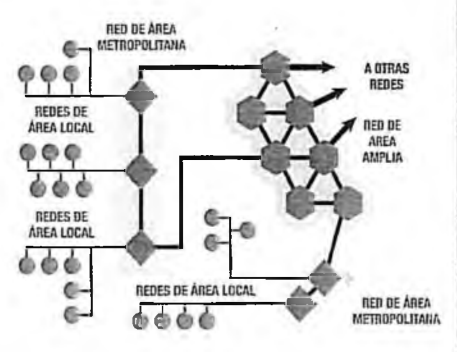


FIGURA 9A.9

La relación entre las LAN, MAN y WAN.

Redes de área de hogar (HAN)

Una red de área de hogar (HAN) es una red que está dentro del hogar de un usuario que conecta a los dispositivos digitales de una persona, desde múltiples computadoras y sus dispositivos periféricos, por ejemplo, impresoras, hasta teléfonos, videocaseteras, reproductores de DVD, televisiones, juegos de video, sistemas de seguridad domésticos, aparatos domésticos "inteligentes", máquinas de fax y otros dispositivos digitales que están conectados por cable a la red.

Intranets y extranets

Gran parte de la tecnología que está disponible en Internet también se puede utilizar en las redes privadas. La versión interna de Internet en una compañía se conoce como intranet. Como aprendió en el capítulo 2, una intranet utiliza el mismo software de servidor Web que ofrece el acceso público a los sitios Web a través de Internet. La principal diferencia es que una intranet normalmente limita el acceso a empleados y contratistas específicos que tienen una relación comercial con la compañía.

Las páginas Web se han convertido en algo muy popular y, utilizando software de integración, muchos sistemas operativos ofrecen el software para servidor Web completo o al menos un servidor Web personal. Esto proporciona a los usuarios la capacidad de crear páginas Web en sus computadoras locales que pueden ser vistas por otros miembros de la misma red. Al igual que en Internet, los usuarios pueden permitir que otros usuarios (normalmente empleados de la misma compañía) naveguen en sus sitios Web y carguen o descarguen archivos, clips de video, clips de audio y otros tipos de medios parecidos. Los usuarios también pueden establecer controles y limitar el acceso a las personas que podrían utilizar el sitio Web.

Las extranets se han convertido en un método popular para que los empleados intercambien información utilizando el sitio Web de una compañía o el correo electrónico mientras viajan o trabajan desde sus hogares. Una extranet es un sitio Web interno de la compañía que es parcialmente accesible por los usuarios autorizados que se encuentran ubicados físicamente fuera de la organización. Mientras que una intranet reside completamente en la red interna de la compañía y sólo es accesible para las personas que son miembros de la misma compañía u organización, una extranet proporciona distintos niveles de accesibilidad a las personas externas. Sólo podrá acceder a una extranet si cuenta con un nombre de usuario y contraseña válidos, y su identidad determinará las partes que puede ver de la extranet.



Norton EN LÍNEA

Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener más información sobre estructuras comunes de redes.



La forma en que están estructuradas las redes

Las redes pueden estar divididas en categorías por las funciones de los servidores y las PC en términos de jerarquía e interacción con la seguridad. Algunas redes utilizan servidores (redes basadas en servidores) y algunas otras no (redes de igual a igual). Estos términos se definen con detalle en las secciones siguientes.

Redes basadas en servidor

Para entender una red basada en servidor, es importante conocer el significado del término *nodo* en una red. Un nodo es una ubicación de procesamiento que puede ser una PC o algún otro dispositivo, por ejemplo, una impresora de red. Normalmente, las redes basadas en servidor incluyen varios nodos y uno o más servidores, los cuales controlan los accesos del usuario a los recursos de la red.

Como describimos antes, esta computadora central se puede conocer como servidor de archivos, servidor de red, servidor de aplicaciones o simplemente como servidor. Los archivos y programas que son utilizados por más de un usuario (en nodos distintos) con frecuencia se almacenan en el servidor.

Un servidor de archivos de red (véase la figura 9A.10) es un ejemplo bastante simple de este tipo de red con nodos y servidor. Este arreglo proporciona a cada nodo el acceso a los archivos del servidor, pero no necesariamente a los archivos de los demás nodos. Cuando un nodo necesita la información del servidor, solicita el archivo que contiene la información. El servidor simplemente almacena los archivos y los envía a los nodos que los solicitan.

Una manera de identificar una red basada en servidor es mediante el punto en el cual los recursos de la red, por ejemplo, los archivos, son proporcionados a los usuarios. En este entorno, los usuarios obtienen el acceso a archivos, impresoras y otros objetos de la red al obtener derechos y permisos que se otorgan por medio de un servidor o grupos de servidores controlados de manera central. Los usuarios deben "iniciar una sesión" en la red para obtener el acceso a sus recursos.

Redes cliente/servidor

Un tipo de red basada en servidor popular es la red cliente/servidor, en donde las computadoras individuales comparten la carga del procesamiento y almacenamiento con un servidor central. Este arreglo requiere de un software especial para los nodos y el servidor; sin embargo, no necesita ser ningún tipo específico de red. El software de cliente/servidor se puede utilizar en las LAN o WAN, y un solo programa de cliente/servidor se puede utilizar en una LAN en donde todo el software adicional está basado en un sistema de servidor de archivos simple.

El ejemplo más común de la computación cliente/servidor se relaciona con una base de datos que puede ser accedida por muchas computadoras diferentes de la red. La base de datos se almacena en el servidor de red junto con una parte del sistema de

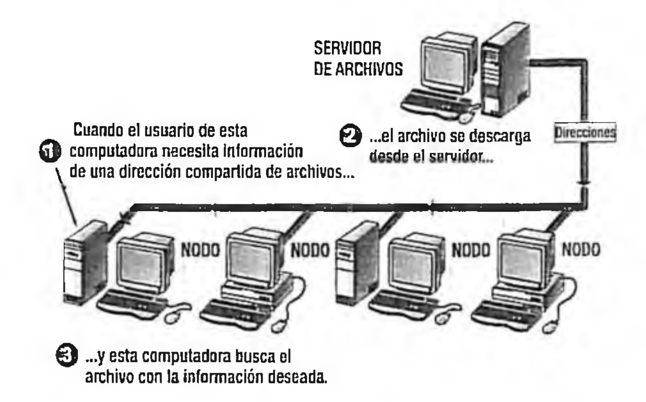


FIGURA 9A.10

Una LAN simple con un servidor de archivo.

administración de base de datos (DBMS, por sus siglas en inglés), el programa que permite que los usuarios trabajen con la base de datos. La computadora del usuario (la cual puede ser un nodo, estación de trabajo o cliente) almacena y ejecuta la porción del cliente del DBMS. Cuando un usuario necesita encontrar información en la base de datos, debe utilizar el software de cliente para enviar una consulta al servidor, el cual hace una búsqueda en la base de datos y envía la información a la PC del usuario (véase la figura 9A.11).

Redes de punto a punto

En una red de punto a punto (abreviada como "P2PN" y comúnmente conocida como un grupo de trabajo), todos los nodos de la red tienen la misma relación con los demás y todos cuentan con tipos de software similar que proporciona el soporte para compartir los recursos (véase la figura 9A.12).

En una red de punto a punto típica, cada nodo tiene acceso, al menos, a parte de los recursos de los demás nodos. Cuando se configuran de manera correcta, muchos sistemas operativos multiusuario ofrecen a los usuarios el acceso a archivos de los discos duros e impresoras que están conectados a las otras computadoras de la red. Muchos sistemas operativos de clientes, por ejemplo, Windows 9x, Windows 2000 Professional, Windows Me, Windows XP y el sistema Macintosh OS, incluyen soporte integrado para las redes de punto a punto. Esto permite que los usuarios configuren una red de punto a punto utilizando únicamente el software que está en los sistemas operativos de sus PC.

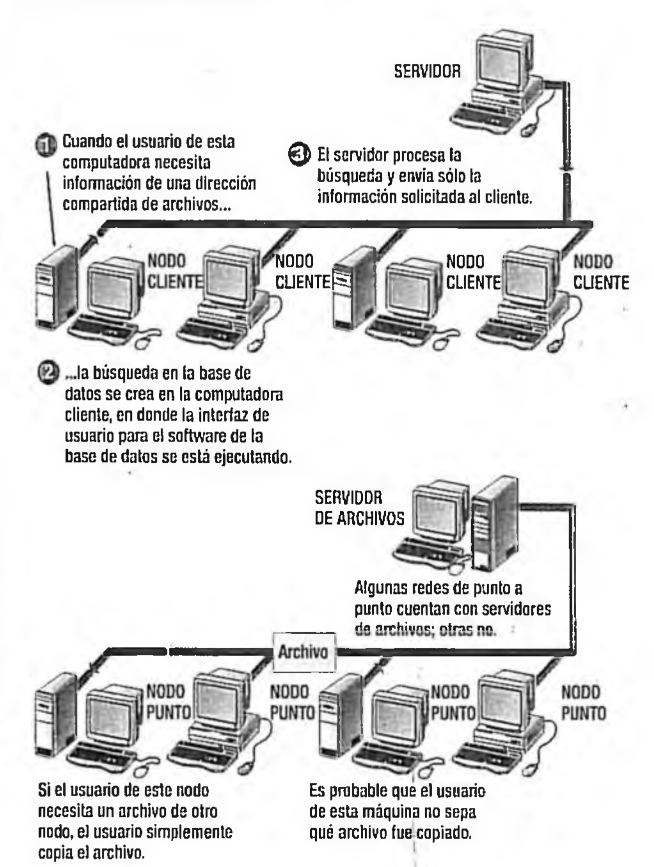


FIGURA 9A.11

Proceso de información en un modelo de cómputo cliente/servidor

FIGURA 9A.12

Una red de punto a punto.

A discusión

Captura de "cibervagos" en el trabajo

Imagine que tiene una compañía pequeña con doce empleados. Para hacer que los empleados sean más productivos, debe invertir en computadoras, servicios de red y conexiones de red de alto nivel para cada uno de ellos.

Un día, se da cuenta de que dos de sus empleados están utilizando sus PC y accesos a Internet con mucha frecuencia, pero no para propósitos relacionados con el trabajo. Se entera de que un empleado está utilizando el sistema para coleccionar imágenes pornográficas en Internet y las envía por correo electrónico a sus amigos. El otro empleado ha puesto en marcha su propio negocio de bienes raíces y está utilizando las computadoras de su compañía para hacer funcionar su negocio. Este tipo de conductas en el trabajo se conoce como "cibervagancia": utilizar las computadoras de una compañía para propósitos personales o recreativos en lugar de trabajo. Esto representa un problema creciente en Estados Unidos y muchas compañías están tomando medidas en contra de los empleados "cibervagos". A continuación listamos las razones:

- Algunas conductas de los cibervagos pueden conducir a demandas. Si un empleado está utilizando las computadoras de la compañía para distribuir pornografía, la compañía puede verse implicada debido a que "facilitó" las actividades de esa persona. Si alguna persona ve o recibe alguna de las imágenes y éstas le ofenden, esto puede dar como resultado una demanda.
- El uso descuidado de Internet puede facilitar la acción de los virus y piratas informáticos.
- La reputación de una compañía se pone en riesgo con este tipo de actividades. ¿Cómo reaccionarán los clientes y la comunidad si alguien los demanda? Le puede tomar años recuperarse del bochorno y volver a ganar la confianza de las personas.
- Si los dos empleados sólo dedican una hora al día a sus "pasatiempos", eso significa diez horas a la semana de pérdida en la productividad. Como empleador, usted paga por esas horas, pero no se está realizando ningún trabajo para la compañía; de hecho, es posible que esté pagando a los cibervagos para que dañen a su compañía.

Las compañías están tomando opciones

Las compañías pueden instituir políticas en contra de todos los tipos de uso inadecuado de las computadoras. Por ejemplo, un empleador puede prohibir que los trabajadores:

- Visiten sitios Web que no están relacionados de manera directa con sus trabajos.
- Utilicen el sistema de correo electrónico de la compañía para enviar o recibir mensajes personales.
- Participen en salones de charla o grupos de noticias.
- Descarguen o instalen algún tipo de software en una computadora de la compañía.
- Creen o almacenen cierto tipo de documentos en los sistemas corporativos.

Una de las principales características distintivas de la red de punto a punto es la administración y control de puntos de acceso a los recursos compartidos, por ejemplo, archivos e impresoras. Con las redes de punto a punto el acceso se controla en la PC local por el usuario, el cual establece contraseñas para las carpetas e impresoras compartidas. Por ejemplo, cuando un usuario desea obtener el acceso a un recurso compartido como un documento de Word que está almacenado en la PC de otro usuario, el usuario que solicita el documento debe pedir al usuario que tiene el documento que lo comparta. El usuario que comparte el documento de Word también puede solicitar al usuario que solicita que introduzca una contraseña para tener acceso al documento.

Una red de punto a punto también puede contar con un servidor de red. En este caso, una LAN punto a punto es similar a una red de servidor de archivos. La única diferencia entre ellas es que la red de punto a punto proporciona a los usuarios un acceso mayor a los otros nodos que una red de

AUTOEVALUACIÓN ::

Encierre en un círculo la palabra o frase adecuada para cada oración.

1. La ____________ es uno de los beneficios del uso de una red.
   a. seguridad de archivos   b. capacidad de compartir archivos   c. protección contra virus
2. Cuando un servidor almacena archivos de datos para el acceso de los usuarios,comúnmente se conoce como un ____________ .
   a. servidor de archivos   b. servidor de aplicaciones   c. servidor de carpetas
3. Una ____________ generalmente no se conecta al entorno público utilizando líneas telefónicas o de datos.
   a. WAN   b. red de Internet   c. LAN

Sin embargo, las políticas por sí mismas pueden ser insuficientes para proteger su negocio. Por esta razón, los administradores están utilizando herramientas sofisticadas para combatir la cibervagancia, especialmente la que se relaciona con Internet. Entre este tipo de herramientas se incluyen:

» **Filtros Web.** El software de filtrado permite que las compañías bloqueen el acceso de los empleados a ciertos sitios Web.

» **Software de vigilancia.** Este tipo de software permite que los administradores revisen las actividades de un empleado de Internet en tiempo real. Cuando el usuario visita algún sitio Web, carga o descarga archivos, participa en grupos de noticias o participa en discusiones de charla en Internet, el software registra las acciones.

» **Servidores Proxy.** A pesar de que no es su propósito principal este tipo de software (o combinación de hardware/software) puede ser configurado para inhibir el tráfico de red que fluye a través de una fuente no autorizada.

» **Paquetes sniffers.** Los sniffers examinan todos los paquetes que se transmiten a través de la red. Estos sniffers son efectivos para detectar el tráfico para los servicios de Internet, por ejemplo, Usenet, IRC, FTP, entre otros.

Tenga cuidado cuando utilice la computadora de un empleado. El uso inadecuado puede conducir a problemas

Algunos empleados van tan lejos que compran software de "captura del uso del teclado". Cuando se instala en una PC el programa captura en realidad cada tecla presionada mientras el usuario escribe y dirige el registro de las teclas presionadas a un archivo oculto en el disco duro del usuario o la red.

A DISCUSIÓN

servidor de archivos. Algunas redes punto a punto de alto nivel permiten el cómputo distribuido, el cual permite que los usuarios utilicen el poder de procesamiento de otras computadoras de la red.

Topologías de red y protocolos

Una característica importante de cualquier LAN es tu topología: la distribución lógica de los cables y dispositivos que conectan a los nodos de la red. Los diseñadores de redes consideran distintos factores cuando deciden qué topología o combinación de topología deben utilizar: el tipo de computadoras y cableado (si es necesario) en el lugar, la distancia entre las computadoras, la velocidad con la cual deben viajar los datos alrededor de la red y el costo de configuración de la red.

Los datos se transportan sobre la red en una estructura llamada paquetes, los cuales son fragmentos de un mensaje que es dividido en pequeñas unidades por la PC que recibe. Las distintas redes tienen formatos de paquetes diferentes, pero la mayoría de los paquetes tienen dos partes, el encabezado y la carga útil. El encabezado es la primera parte del paquete, el cual contiene la información necesaria para la red. El encabezado identifica al nodo que envía el paquete (el nodo fuente) y proporciona la dirección del nodo que recibirá el paquete (el nodo destino). La red lee cada encabezado de paquete para determinar el lugar al que debe enviar el paquete y, en algunos casos, para determinar el mejor camino para que llegue a su destino. El encabezado también contiene




EN LÍNEA

Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener más información sobre las topologías y protocolos de red

los datos de control que ayudan a que el nodo receptor reagrupe los paquetes de un mensaje en el orden adecuado. La carga útil son los datos reales que se transmiten entre los dos nodos (en el entorno de Internet, los paquetes se conocen como datagramas).

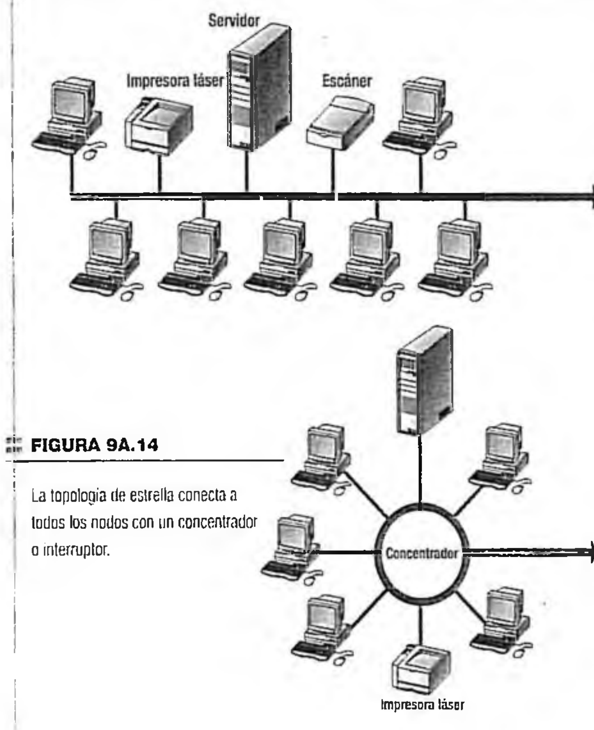
La topología de una red y las tecnologías relacionadas son importantes por dos razones. Primero, una red diseñada correctamente, la cual utiliza la tecnología más apropiada para las necesidades de una organización, transportará los paquetes de datos de la manera más eficiente posible. Segundo, la topología de una red tiene la función de prevenir colisiones, las cuales ocurren cuando múltiples nodos intentan transmitir datos al mismo tiempo. Sus paquetes pueden chocar y destruirse entre sí.

FIGURA 9A.13

En una red con topología de bus, un cable conecta a todos los dispositivos.

FIGURA 9A.14

La topología de estrella conecta a todos los nodos con un concentrador o interruptor.

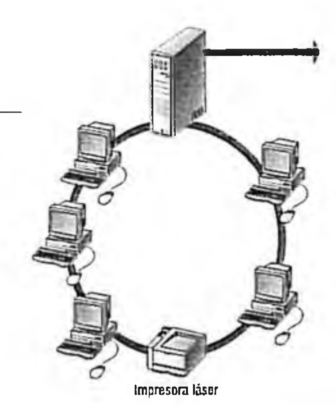


Una red de topología de bus utiliza un cable (véase la figura 9A.13). Todos los nodos y dispositivos periféricos están conectados en serie a ese cable. Un dispositivo especial, llamado terminador, se conecta en los extremos inicial y final del cable para detener las señales de manera que no reboten a lo largo del cable. La principal ventaja de esta topología es que utiliza una cantidad de cableado mínima. Sin embargo, en una red de topología de bus se utilizan circuitos y software adicionales para lograr que los paquetes no choquen entre sí. Una falla en la conexión puede hacer que toda la red o parte de ella deje de funcionar.

La topología de estrella (véase la figura 9A.14) probablemente es la topología de red más común. En una red de estrella, todos los nodos están conectados a un dispositivo llamado concentrador y se comunican a través de él. Los paquetes de datos viajan a través del concentrador y se envían a los nodos conectados y, al final, alcanzan sus destinos. Algunos concentradores (conocidos como concentradores inteligentes) pueden supervisar el tráfico y ayudar a prevenir las colisiones. En una topología de estrella, una conexión rota entre un nodo y el concentrador no afecta al resto de la red. No obstante, cuando el concentrador falla, no podrán comunicarse todos los nodos conectados al concentrador.

FIGURA 9A.15

La topología de anillo es una cadena circular enlazada.



La topología de anillo (véase la figura 9A.15), conecta a los nodos de la red en una cadena circular, en la que cada nodo se conecta al siguiente. El último nodo se conecta al primero, cerrando el anillo. Cada nodo examina los datos mientras viaja a través del anillo. Si los datos (conocidos como tokens o señales) no están dirigidos al nodo que los examina, ese nodo los pasa al siguiente nodo. No existen riesgos de colisión debido a que sólo un paquete de datos viaja sobre el anillo a la vez. Sin embargo, cuando una parte del anillo falla, la red entera no podrá comunicarse.

La topología de malla (véase la figura 9A.16) es la topología de red menos utilizada y la más costosa en su implementación. En un entorno de malla, se despliega un cable desde cada computadora hasta todas las demás computadoras. Si

cuenta con cuatro computadoras, debe tener seis cables (tres que vienen de cada computadora y tres que van a las demás computadoras). La gran ventaja de este arreglo es que la entrega de datos nunca puede fallar; si una conexión falla, existen otras formas de enviar los datos a su destino.

FIGURA 9A.16

En una topología de malla, todos los nodos se conectan uno con otro.

Medios para formar redes

En el campo de las redes de cómputo, los *medios* se refieren a los recursos que se utilizan para enlazar los nodos de una red. Existen muchos tipos distintos de medios de transmisión, el más popular es el cable de par trenzado (cable eléctrico normal), cable coaxial (el tipo de cable que se utiliza para el cable de televisión) y el cable de fibra óptica (cable que se hace a base de cristal). En las redes inalámbricas, la atmósfera actúa como el medio debido a que transmite las señales inalámbricas que los nodos y servidores utilizan para comunicarse. La siguiente sección examina los medios basados en cables y los medios inalámbricos.



EN LÍNEA

Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener más información sobre los medios de red.

simnet™

Medios basados en cables

El cable de par trenzado (véase la figura 9A.17) normalmente consiste en cuatro pares de cables. Cada par tiene dos cables aislados individualmente en plástico, luego están trenzados uno alrededor del otro y unidos por una capa de plástico (nuestro sistema telefónico utiliza este tipo de cableado y normalmente sólo contiene dos o tres pares). Excepto por la cubierta de plástico no hay nada que aísle a este tipo de cable de la interferencia exterior por tanto, también se conoce como cable de par trenzado no blindado (UTP, por sus siglas en inglés). Algunos cables de par trenzado son cubiertos por una capa de metal y, por tanto, se conocen como cable de par trenzado blindado (STP, por sus siglas en inglés). El cable de par trenzado fue considerado como un medio de ancho de banda bajo, sin embargo, las redes basadas en los cables de par trenzado actualmente ofrecen velocidades de transmisión de 1 Gbps (gigabit por segundo).

FIGURA 9A.17

Los cables de par trenzado son alambres aislados y trenzados uno alrededor de otro. Normalmente se utilizan para conectar concentradores o interruptores a las PC en una topología de estrella.

Al igual que el cable que se utiliza en los sistemas de cable para televisión, el cable coaxial (véase la figura 9A.18) cuenta con dos conductores. Uno es un solo cable que pasa por el centro y el otro es una malla de cables aislada que rodea al primer cable, con un aislante en medio. Debido a que proporciona velocidades de transmisión de hasta 10 Mbps (megabits por segundo), el cable coaxial puede transportar más datos que los tipos de cableado de par trenzado más antiguos. Sin embargo, es más costoso y se convirtió en una tecnología menos popular cuando mejoró la tecnología de par trenzado.

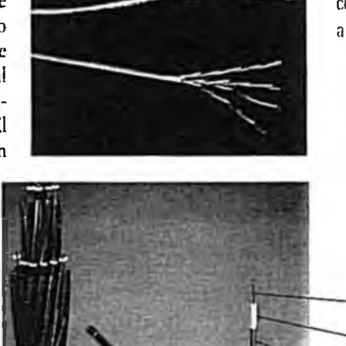


FIGURA 9A.18

Los cables coaxiales de una pulgada normalmente se encuentran en las redes más viejas. Los cables más grandes que se muestran aquí se utilizan para recorrer distancias más grandes, por ejemplo, un océano.

Un cable de fibra óptica (véase la figura 9A.19) es un hilo delgado de cristal que transmite rayos de luz pulsantes en lugar de energía eléctrica. El cable de fibra óptica puede transmitir datos con una velocidad mayor a mil millones de bits por segundo. Sin embargo, debido a las mejoras en el hardware de transmisión, las velocidades de transmisión de la fibra óptica actualmente alcanzan 100 Gbps. El cable de fibra

óptica es inmune a la interferencia electromagnética que normalmente es un problema para el cable de cobre. El cable de fibra óptica no sólo es extremadamente rápido y puede transportar una cantidad de mensajes enorme de manera simultánea, sino que también representa un medio de transmisión muy seguro.

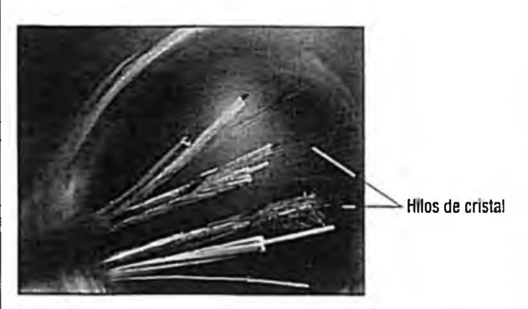


FIGURA 9A.19

A pesar de que son muy rápidos, los cables de fibra óptica no son fáciles de cortar y no se pueden doblar para que se ajusten a ángulos agudos.

Medios inalámbricos

Las redes inalámbricas utilizan señales de radio o infrarrojas que viajan por el aire (llamado *espacio*) para transmitir datos. Las LAN de oficina pueden utilizar señales de radio para transmitir datos entre los nodos de un edificio. Las laptop equipadas con módems celulares permiten que los usuarios se conecten a la red de la oficina cuando están viajando. Las WAN corporativas frecuentemente utilizan la transmisión de microondas para conectar distintas LAN dentro de la misma área metropolitana (véase la figura 9A.20). Las WAN que abarcan distancias largas a menudo utilizan comunicaciones satelitales y de microondas.



FIGURA 9A.20

Esta red inalámbrica utiliza antenas parabólicas en cada sitio para enlazar distintas ubicaciones.

Hardware de red

Cuando los datos se transportan de una PC a otra necesitan ser canalizados de manera adecuada para que lleguen a su destino. Para lograr que esto sea posible, debe conectarse el hardware adecuado en todas las PC y entre ellas.

Tarjetas de interfaz de red (NIC)

Sin importar el cableado y topología que se utilice, cada computadora de la red necesita un componente de hardware que controle el flujo de datos. El dispositivo que realiza esta función es la tarjeta de interfaz de red (NIC, por sus siglas en inglés) (véase la figura 9A.21), también conocida como tarjeta adaptadora de red o tarjeta de red. Esta tarjeta de circuitos impresos se conecta en una de las ranuras de expansión de la computadora y proporciona un puerto en donde el cable de red se puede conectar.



FIGURA 9A.21

Tarjeta de interfaz de red

En el caso de una NIC inalámbrica, no existirá un puerto, sino una antena o una luz que indicará que está activada una antena interna (véase la figura 9A.22). El software de red trabaja con el sistema operativo y le indica a la computadora la manera en que debe utilizar la NIC. Tanto el software de red como la NIC deben utilizar los mismos protocolos de red, los cuales serán examinados posteriormente en este capítulo.

Dispositivos de enlace de redes

Para crear una red, es necesario algún tipo de mecanismo de enlace que interconecte al menos dos computadoras. Algunas veces este dispositivo puede ser tan simple como un cable especial, conocido como cable directo, el cual se debe conectar a dos computadoras (de NIC a NIC). A pesar de que con esto puede formar una red, apenas es una red. Si desea añadir más dispositivos entonces necesitará algo más que un cable directo. La mayoría de los servidores, nodos e impresoras están conectados por un dispositivo de enlace o un conjunto de dispositivos de enlace. Estos dispositivos

de enlace se conectan utilizando cables, por ejemplo, un cable categoría 5, el cual se discutirá con mayor detalle enseguida. Los dispositivos de enlace cuentan con puertos en donde se pueden conectar cables hacia los nodos, impresoras u otros dispositivos que tengan puertos o tarjetas NIC instalados. Entre los dispositivos de enlace que existen se incluye:

FIGURA 9A.22

Una NIC inalámbrica típica.

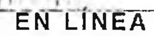
» Concentradores. Un concentrador es un punto de conexión poco costoso para distintos tipos de dispositivos en una red. No proporcionan una conexión particularmente rápida debido a que emiten los paquetes que reciben a todos los nodos que están conectados a sus puertos. Debido a la reducción sustancial en el costo de los interruptores (los cuales se explicarán abajo), esta tecnología se está volviendo obsoleta lentamente.
» Puentes. Un puente es un dispositivo que conecta a dos LAN o dos segmentos de la misma LAN. Un puente revisa la información de cada encabezado de paquete y envía los datos que viajan de una LAN a la otra. Los puentes se están convirtiendo en una tecnología cada vez menos utilizada debido a que emplean un método viejo para determinar qué nodos están enviando y recibiendo datos y estas funciones actualmente están integradas en dispositivos más avanzados.
» Interruptores. Un interruptor es un dispositivo que reconoce qué aparato está conectado a sus puertos al utilizar la dirección IP de la PC, impresora u otro dispositivo. Éste es un dispositivo muy popular que se utiliza para conectar una LAN. Un interruptor reduce sustancialmente la cantidad de tráfico emitido en la red y actualmente es el dispositivo más común para enlazar redes. Los interruptores modernos también pueden funcionar como direccionadores (que se verán a continuación) permitiendo que múltiples LAN se interconecten al enlazar los interruptores de cada LAN. Esto se conoce como un enlace ascendente.
» Direccionadores. Un direccionador es un dispositivo sofisticado que almacena la información de direccionamiento de las redes (*véase* la figura 9A.23). Un direccionador revisa cada encabezado de paquete para determinar el lugar al que éste se debe dirigir y luego determina la mejor ruta para que el paquete vaya a su destino. Un direccionador no permitirá que el tráfico de red se emita a todos los dispositivos a menos que se configure para hacerlo. Por tanto, un paquete debe estar dirigido a un destino identificado específicamente para que pueda pasar a través del direccionador. Un direccionador debe estar conectado al menos a dos redes, normalmente dos LAN o WAN o una LAN y la red de su ISP. Los direccionadores se colocan como puertas de enlace, los lugares en donde dos o más redes se conectan. Actualmente, los direccionadores pueden encontrarse con un concentrador e interruptor integrado, lo cual también permite que las computadoras de una red pequeña o intranet de una compañía compartan archivos sin la necesidad de comprar múltiples dispositivos. Los direccionadores también ofrecen un elemento de seguridad. Pueden incluir distintas formas de seguridad firewall. Un método de protección proviene de la tabla NAT (traducción de direcciones de red), la cual oculta la dirección IP del nodo interno de la compañía a Internet. Normalmente, un ISP proporciona a una compañía o usuario doméstico una dirección IP para la parte WAN del direccionador que funcionará como el puerto de conexión a Internet.



FIGURA 9A.23

Un direccionador

Para crear una conexión entre distintos tipos de redes, necesitará un gateway, colocado en la unión (puerta) entre dos o más redes (véase la figura 9A.24). Los gateways tienen distintos significados dentro del entorno de redes. En su forma más simple, un gateway es un nodo en la red que sirve como entrada hacia otra red. En las redes de negocios pequeños o del hogar, el gateway es el dispositivo que direcciona los datos de una PC local a una red externa, por ejemplo, Internet. El direccionador intercepta, reenvía y filtra (cuando es necesario) todos lo paquetes de datos que pasan a través de él. Los paquetes de distintos tipos de redes tienen diferentes tipos de información en sus encabezados y esta información puede tener varios formatos. Un gateway puede recibir




EN LÍNEA

Para más información acerca de dispositivos de conexión de redes, visite http://www.mhhe.com/peternorton

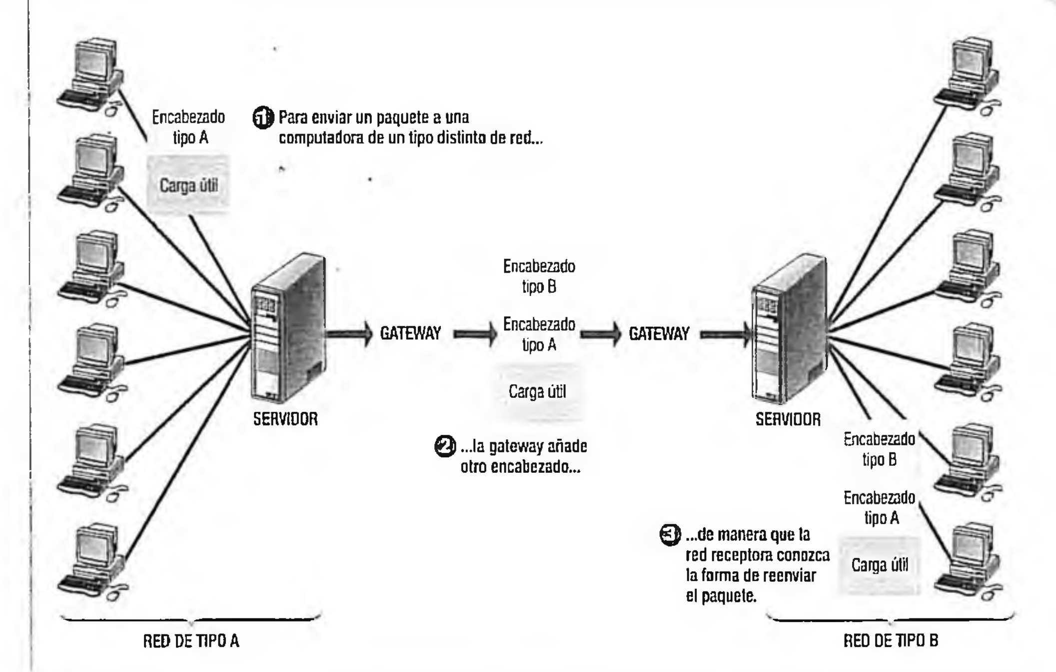


FIGURA 9A.24

Éste es un ejemplo de la forma mas sencilla de una gateway, la cual envía un paquete de un tipo de red a un tipo distinto de red.

un paquete de un tipo de red, leer su encabezado y luego añadir un segundo encabezado que pueda entender la segunda red. Cuando configura su red interna de manera que permita una conexión a Internet, debe señalar en la PC la dirección IP del gateway.

Esta dirección del gateway no necesita señalarse de forma manual en cada computadora gracias a los avances en el software de red y los direccionadores. Actualmente, los usuarios simplemente deben activar el protocolo de control dinámico de anfitrión (DHCP, por sus siglas en inglés) en la computadora y el puerto LAN del direccionador (o servidor actuando como direccionador) y el dispositivo asignará automáticamente todas las configuraciones de Internet necesarias. DHCP también se conoce como direccionamiento dinámico.

La creación de una red típica es posible al agrupar muchos de los componentes que se presentaron en esta sección. La figura 9A.25 muestra un ejemplo de las conexiones necesarias para una red completa.

Equipo de cableado

Hacer que trabajen los dispositivos, servidores, nodos, impresoras y otros equipos de red enlazados en una LAN real es el trabajo del equipo de cableado. El equipo de cableado está diseñado de manera que funcione con cierto tipo de topología de red y cada uno tiene características estándar particulares.

En las comunicaciones de red la calidad de los medios se refiere a la distancia y velocidad de datos en que los datos pueden viajar a lo largo de cables, fibra óptica u otros medios de comunicación. Por ejemplo, considere el cable categoría 5 (Cat5), un tipo popular de cableado de par trenzado que contiene cuatro pares trenzados. Un cable Cat5 puede transportar datos a lo largo de 100 metros sin sufrir ninguna atenuación; esto significa que a lo largo de 100 metros la señal no decaerá de manera que el paquete de datos no pueda ser leído adecuadamente. En ocasiones, los medios de red se comparan de acuerdo con la cantidad de datos que pueden transportar, un factor que comúnmente se conoce como el ancho de banda. En pocas palabras, mientras más grande sea el ancho de banda del medio, más datos podrá transportar al mismo tiempo. El ancho de banda se expresa en ciclos por segundo (Hertz) o en bits por segundo. Con el cable Cat5, los datos se pueden desplazar a una velocidad de 100 Mbps. Los datos sólo se pueden mover tan rápido como lo permita el punto

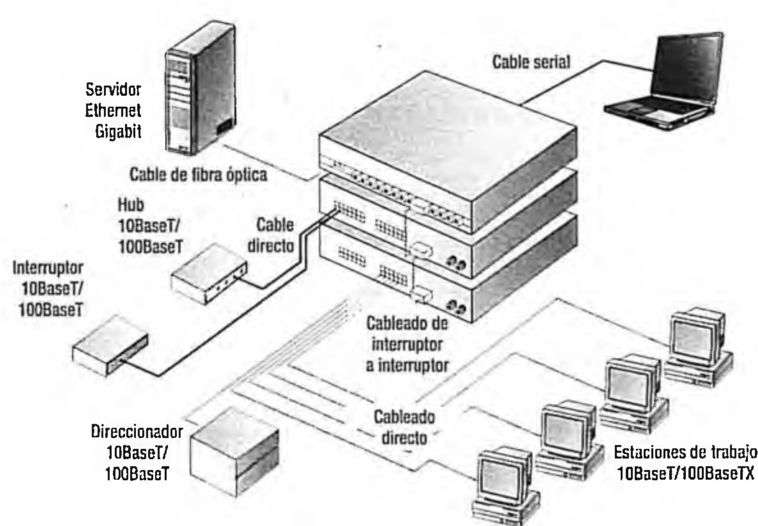


FIGURA 9A.25

Varias conexiones juntas

más angosto del medio. Si todos los nodos utilizan cable Cat5 de 100 Mbps y tarjetas adaptadoras de red de 100 Mbps pero están conectadas a un concentrador de 10 Mbps, entonces recibirán datos con una velocidad de 10 Mbps.

Entre los tipos más comunes de tecnología de red se incluyen los siguientes:

- » Ethernet. La tecnología de red más común en la actualidad. Las implementaciones originales de Ethernet utilizaban cable coaxial y se llamaban 10Base-5 y 10Base-2. La implementación más popular de Ethernet (llamada 10Base-T) utiliza una topología de estrella y cables de par trenzado y puede alcanzar velocidades de transmisión de hasta 10 Mbps (Megabits por segundo). La mayoría de las instalaciones nuevas de red utilizan una topología de estrella Ethernet con el cable de par trenzado o de fibra óptica como medio. Con Ethernet, cuando dos nodos transmiten datos en el mismo instante, la colisión se detecta y los nodos vuelven a transmitir los datos cada uno a la vez.
- » Ethernet rápido. Ethernet rápido (también conocido como 100Base-T está disponible mediante el uso de los mismos medios y topología que Ethernet, pero se utilizan diferentes tarjetas NIC para alcanzar velocidades de hasta 100 Mbps. Este tipo de red normalmente utiliza un cable de red Categoría 5 el cual fue descrito anteriormente (la figura 9A.26 muestra un cable Cat5 con un conector RJ-45). Un estándar nuevo se llama Categoría 6 (Cat6). La diferencia general entre Cat5 y Cat6 es el desempeño en la transmisión. Este avance proporciona una proporción más alta entre las señales y el ruido, permitiendo una confiabilidad más alta para las aplicaciones actuales y velocidades de datos más altas para las aplicaciones futuras.
- » Ethernet Gigabit. Ethernet Gigabit es una versión de la tecnología Ethernet que soporta velocidades de transferencia de datos de un gigabit por segundo. Evolucionó de la misma tecnología Ethernet de 10 Mbps que fue creada en los años setenta. Aunque es capaz de transferir 10 Gbps, un estándar que es más accesible y popular es 1000Base-T o 1 Gbps. Otro estándar popular es el cable de fibra óptica de 5 Gbps que se utiliza para conectar interruptores (véase la figura 9A.27). El protocolo Ethernet puede permitir que un administrador de red respalde 2 TB (terabytes) de datos en cerca de 27 minutos. Ethernet Gigabit también puede transportar cerca de 900 señales de video a la vez, aproximadamente 1.5 Mbps de video digital. Gracias a que las aplicaciones de audio,

FIGURA 9A.26

Un cable CAT5 típico con el conector RJ45

Piratas informáticos en guerra



Puede parecer demasiado exagerado, pero los expertos dicen que existen muchas probabilidades de que su computadora hogareña ya haya sido visitada por piratas informáticos a través de Internet. De hecho, si su computadora doméstica cuenta con un acceso a Internet de banda ancha que siempre está abierto por medio de una conexión de alta velocidad (por ejemplo, ISDN, DSL o conexión por módem de cable) es casi seguro que los piratas informáticos hayan encontrado su sistema y determinado si puede ser invadido. Debido a que estas conexiones siempre están "abiertas" (lo cual significa que su sistema permanece conectado a Internet todo el tiempo que la energía eléctrica está encendida), ofrecen a los piratas informáticos mucho tiempo para encontrar su sistema en Internet y buscar las formas de entrar en él.

Los expertos en redes dicen que las PC domésticas tienen una cantidad de vulnerabilidades que pueden ofrecer un acceso sencillo a los piratas informáticos. Entre estas vulnerabilidades se incluyen hoyos en la seguridad en Windows mismo, además de las aplicaciones para Internet como los navegadores. Además, la mayoría de los usuarios son negligentes en cuanto a la protección con contraseñas de todas las partes de sus sistemas.

Piratas informáticos e intrusos

Los piratas informáticos maliciosos (algunas veces conocidos como "intrusos") pasan mucho tiempo recorriendo Internet; es decir, intentando identificar tantas computadoras vulnerables como sea posible. Para llevar a cabo esto, utilizan una variedad de herramientas de software.

Por lo menos, un pirata informático o intruso puede emitir un "ping" hacia su computadora para ver si está encendida y conectada a Internet. Esto es parecido a caminar en un vecindario e intentar abrir la puerta principal de cada casa. Cuando se emite un ping, una persona envía un mensaje a su computadora; si responde, el emisor sabe que su computadora está activa y conectada a la red. El comando ping normalmente es el primer paso en el proceso de invasión y los expertos afirman que una PC típica recibe comandos ping varias veces cada semana.

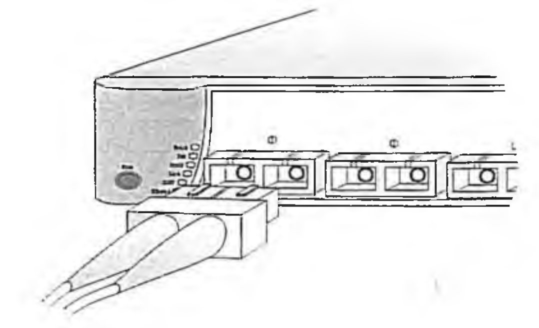
Una vez que el invasor encuentre una forma de acceder a los recursos de su sistema, es probable que no se limite en cuanto al daño que pueda realizar. Los archivos que contienen datos importantes pueden ser desplazados, renombrados, eliminados o copiados. Es probable que los piratas intenten utilizar los recursos de su PC sin que usted se dé cuenta.

Mantenga a los invasores a raya

Si se conecta a Internet por medio de un módem estándar y una conexión de acceso telefónico y si permanece conectado por periodos cortos únicamente, entonces es probable que no deba preocuparse de que un invasor entre en su sistema. Sin embargo, si deja su conexión de acceso telefó-

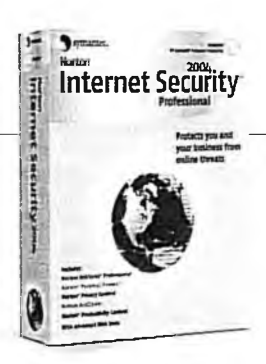
FIGURA 9A.27

Un conector de fibra óptica para un interruptor



video y telefonía avanzadas han entrado al mercado, no tardará mucho en que Ethernet Gigabit se convierta en el estándar general para las tareas y procesos de ancho de banda alto.

» Token Ring. El hardware controlador de una red Token Ring transmite un token electrónico (un conjunto pequeño de datos) para cada nodo en la red muchas veces cada segundo cuando el token no ha sido utilizado por ningún nodo específico. Una computadora puede copiar datos en el token y establecer la dirección a la que se deben enviar los datos. Luego el token viaja alrededor del anillo, y cada computadora en la trayectoria revisa la dirección hasta que el token llega a



Si se conecta a Internet a través de una conexión de alta velocidad, un firewall personal es una de sus mejores defensas en contra de los piratas informáticos

nico activa durante periodos largos, o si tiene una conexión continua por medio de un enlace de alta velocidad, entonces debe tomar medidas serias para proteger la seguridad de su sistema.

A continuación tenemos unos cuantos pasos básicos que puede realizar para mantener a los intrusos fuera de su sistema:

- **Cubra los hoyos de seguridad de Windows.** Esto significa desactivar la capacidad para compartir archivos e impresoras, por lo menos, a menos que necesite que estas características estén activadas para la conexión de una red LAN o del hogar. Para aprender más acerca de estas características, abra el sistema de ayuda de Windows y busque información sobre compartir archivos e impresoras.
- **Utilice contraseñas y manéjelas de una manera efectiva.** Windows le permite proteger con contraseñas una variedad de recursos. Si utiliza alguna de las características de red, es recomendable que las proteja con contraseñas y modifique las contraseñas frecuentemente. Los expertos aconsejan utilizar contraseñas largas (más de ocho caracteres) y no utilizar contraseñas que podrían adivinarse con facilidad. Nunca utilice una contraseña en "blanco".
- **Obtenga un firewall personal.** Como recordará, un firewall es una herramienta de hardware o software que inhibe el acceso no autorizado a una red, en especial a través de Internet. Los firewall personales están disponibles en una amplia variedad de precios y características, es posible obtener uno adecuado por aproximadamente 50 dólares. Incluso algunos están disponibles de forma gratuita.
- **Pida ayuda a su Proveedor de servicios de Internet (ISP).** Busque información relacionada con la seguridad en el sitio Web de su ISP. Si tiene alguna duda, llame al ISP y hable con una persona de soporte técnico. Haga una lista de sus preocupaciones acerca de la seguridad y *vea* qué tipo de respuestas puede obtener.

CUADERNO NORTON

la computadora que tiene la dirección que fue almacenada en el token. Después la computadora receptora copia el contenido del token y envía una comprobación a la computadora emisora. Cuando la computadora emisora recibe la comprobación de la computadora receptora, cambia el estado del token a "vacío" y lo transmite a la siguiente computadora del anillo. El hardware de una red Token Ring es costosa; las tarjetas adaptadoras Token Ring pueden costar cinco veces más que los otros tipos de adaptadores de red. Las redes Token Ring operaban a 4 o 16 Mbps, pero al igual que Ethernet, los nuevos estándares para Token Ring han incrementado la velocidad de transmisión, la cual hoy en día es de hasta 100 Mbps.

Protocolos

Todas las LAN están gobernadas por un protocolo, el cual es un formato acordado para transmitir datos entre dos dispositivos. Existen muchos protocolos estándar. Cada uno de ellos tiene ventajas y desventajas particulares. Algunos protocolos son más simples que otros, algunos son más confiables y otros son más rápidos. Para comunicarse de manera efectiva, un usuario debe tener el mismo protocolo instalado en la PC local y en la PC remota que crean una conexión.

Los protocolos pueden tener la forma de software o hardware que debe ser instalado en todas las computadoras de una red. Para una red Ethernet, normalmente el software del sistema operativo le indica a la computadora la manera exacta en que debe segmentar, formatear, enviar, recibir y volver a ensamblar los datos utilizando

los protocolos TCP/IP, NetBIOS/NetBEUI o IPX/SPX. Sin la instalación de este tipo de software, una computadora no puede formar parte de la red.

Los protocolos, utilizando sus propios métodos, dividen los datos en paquetes pequeños como preparación para transportarlos. Los dispositivos de enlace pasan estos paquetes a los distintos dispositivos de la red, incluyendo a otras computadoras e impresoras que están conectadas a la red. Como discutimos anteriormente en este capítulo, un paquete es un segmento de datos que incluye un encabezado, carga útil y elementos de control que se transmiten juntos (véase la figura 9A.28). La computadora receptora vuelve a agrupar los paquetes en su estructura original. Un paquete típico de Ethernet está estructurado como en la figura 9A.29.

Una sola LAN puede utilizar más de un protocolo. Entre algunos de los protocolos más comunes que se utilizan actualmente se incluyen:

- TCP/IP. TCP/IP originalmente estaba asociado con las computadoras hosts de UNIX, es el protocolo de Internet y se necesita en cualquier computadora que deba comunicarse a través de Internet. TCP/IP actualmente es el protocolo de red predeterminado de Windows 2000 Professional (cliente) y las ediciones Server, Windows XP, Windows Server 2003 y muchos otros sistemas operativos.
- IPX/SPX. IPX/SPX es un protocolo propietario de Novell y ha sido utilizado en la mayoría de las versiones del sistema operativo para redes NetWare en las redes de oficina de todo el mundo. Las nuevas versiones de NetWare también proporcionan soporte para TCP/IP.
- NetBIOS/NetBEUI. NetBIOS/NetBEUI es un protocolo relativamente simple que en realidad no cuenta con parámetros configurables y envía mensajes a todas las computadoras que son capaces de recibirlos. Es un protocolo excelente para redes de oficinas pequeñas o de hogares, pero no es adecuada para entornos más grandes.

FIGURA 9A.28

Un mensaje de correo electrónico se divide en paquetes.

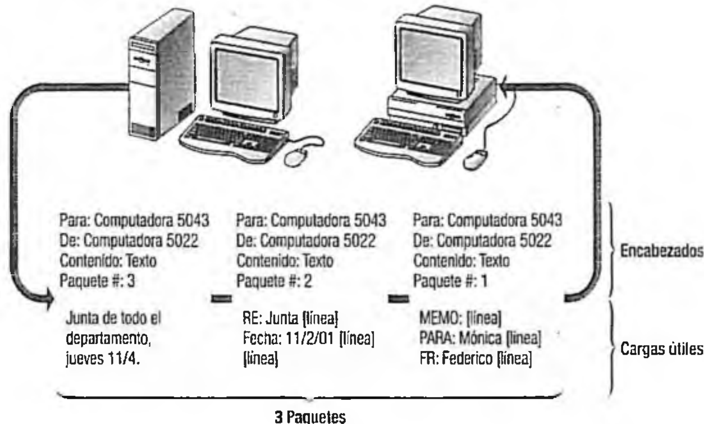


FIGURA 9A.29

Los paquetes Ethernet estándar estan formados de ceros y unos (llamados bits) que se combinan en grupos de 8 bits para formar un byte.

22 bytes
1 520 bytes (máx.)
Dirección del remitente
Dirección de destino
Dirección del remitente
Dirección de destino
Datos (Carga útil)
Resumen de la revisión de errores
MAC Campo de datos
Dirección de destino
(Encabezado del Control de acceso a medios)

Resumen ::

- Una red es una manera de conectar computadoras para que se comuniquen, intercambien datos y compartan recursos.
- Muchas redes están construidas alrededor de una computadora central llamada servidor, la cual proporciona almacenamiento y otros recursos que los usuarios pueden compartir.
- Una red de área local (LAN) consiste en computadoras que están relativamente cerca unas de otras. Una LAN puede tener unas cuantas PC o cientos de ellas en un solo edificio o varios edificios.
- Una red de área amplia (WAN) se forma cuando se conectan múltiples LAN a través de instalaciones públicas, por ejemplo, líneas telefónicas o sistemas de microondas.
- Muchas redes están construidas alrededor de un servidor central. Las PC y otros dispositivos que se conectan al servidor son llamados nodos.
- En una red de servidor de archivos, el servidor proporciona servicios para almacenar y compartir archivos para los nodos.
- Un servidor de aplicaciones es un servidor que se utiliza para ejecutar aplicaciones desde una ubicación centralizada en la red de manera que libere recursos en los nodos.
- En una red cliente/servidor, los nodos y el servidor comparten las tareas de almacenamiento y procesamiento.
- Una red de punto a punto es una red pequeña que normalmente no incluye un servidor central. En una red de punto a punto, los usuarios pueden compartir archivos y recursos con todos los nodos de la red.
- Una topología es la distribución física de los cables y dispositivos que conectan a los nodos de una red. Las topologías obtienen sus nombres (por ejemplo, de bus, de estrella o de anillo) de la forma de la red que crean.
- Cuando se utiliza en el contexto de las redes, el término *medios* se refiere a los cables y otros medios por los cuales los datos viajan desde su fuente hasta su destino.
- El medio más común para las comunicaciones de datos son los cables de par trenzado, cable coaxial, cable de fibra óptica y los enlaces inalámbricos.
- El desempeño de los medios de red se mide por la cantidad de datos que puede transmitir cada segundo. Este valor se conoce como ancho de banda. Mientras más grande sea el ancho de banda de una red, más datos podrá transportar.
- Un protocolo es un formato acordado para la transmisión de datos entre dos dispositivos. Entre los protocolos populares se incluyen TCP/IP (el protocolo de Internet), IPX/SPX y NetBIOS/NetBEUI.

LECCIÓN // 9A Revisión

Términos importantes ::

10Base-T, 357
ancho de banda, 356
atenuación, 356
cable coaxial, 353
cable de fibra óptica, 353
cómputo distribuido, 351
cable de par trenzado, 353
carga útil, 352
concentrador, 355
datagrama, 352
direccionador, 355
direccionamiento dinámico, 356
encabezado, 351
Ethernet, 357
Ethernet gigabit, 357
Ethernet rápido (100Base-T), 357
gateway, 355
interruptor, 355
licencia de sitio, 343
NIC inalámbrica, 354
nodo, 348
paquete, 351
protocolo, 359
protocolo de control dinámico de anfitriones (DHCP), 356
Protocolo de voz sobre Internet (VoIP), 345
puente, 355
red, 342
red cliente/servidor, 348
red de área amplia (WAN), 346
red de área de campus (CAN), 347
red de área de hogar (HAN), 347
red de área local (LAN), 346
red de área metropolitana (MAN), 347
red de punto a punto, 349
redes inalámbricas, 354
servidor, 342
servidor de aplicaciones, 343
servidor de archivos, 342
servidor de archivos de red, 348
servidor de impresión, 344
servidor de red, 342
tarjeta de interfaz de red (NIC), 354
topología de bus, 352
topología de malla, 352
topología de anillo, 352
topología de estrella, 352
teleconferencia, 344
terminador, 352
token, 352
Token Ring, 358
topología, 351
versión de red, 343
videoconferencia, 344

Prueba de términos importantes ::

Complete cada oración escribiendo alguno de los términos listados en "Términos importantes", en cada espacio en blanco.

1. Una ______________ es una red de computadoras que sirve para usuarios que están localizados relativamente cerca uno del otro.
2. Si conecta computadoras para que se comuniquen e intercambien información, el resultado se conoce como una ______________.
3. El diseño físico de los cables y dispositivos que conectan a los nodos de una red se conoce como la ______________ de red.
4. En una red con topología de bus, se coloca un dispositivo especial en cada extremo del cable llamado ______________.
5. Un ______________ es un hilo delgado de cristal que transmite rayos de luz pulsantes a velocidades que se aproximan a los 100 Gbps.
6. Una ______________ es el dispositivo que se añade a una PC para permitirle que se conecte a una LAN.
7. Una computadora centralizada que permite que múltiples usuarios remotos compartan el mismo dispositivo de impresión se conoce como un ______________.
8. Los cables ______________ tienen dos conductores: uno es un solo alambre en el centro y el otro es una malla de alambres aislada que rodea al primer cable.
9. Un ______________ es un dispositivo ocular que se utiliza para conectar una LAN. Reduce sustancialmente el tráfico emitido.
10. Las redes punto a punto de alto nivel permiten ______________. Esto permite que los usuarios accedan al poder de múltiples computadoras para procesar programas, por ejemplo, software de ilustración 3-D.

Opción múltiple ::

Circule la palabra o frase que complete mejor cada oración:

1. Las compañías almacenan datos en un servidor de red debido a que es ______________ .
   a. más fácil rastrear los cambios que se hacen a datos importantes
   b. menos cómodo para que el usuario acceda a los datos desde el hogar
   c. más fácil para descargar o recuperar archivos grandes de video
   d. más difícil para que los usuarios accedan a los programas
2. En una red de ______________ todos los dispositivos están conectados a un dispositivo llamado concentrador y se comunican a través de él.
   a. bus
   b. estrella
   c. licencia de programas para red
   d. versiones de programas para sitio
3. Una solución que conecta las computadoras de los usuarios con un servidor de red central que les permite compartir programas se conoce como ______________ .
   a. versiones de un solo usuario de programas
   b. licencia de programas para PC
   c. organización
   d. persona
4. Cuando el software se almacena y ejecuta desde una ubicación centralizada, la computadora que contiene este tipo de software se conoce como ______________ .
   a. servidor de archivos
   b. servidor de impresión
   c. servidor de aplicaciones
   d. servidor de CD
5. Un(a) ______________ es un formato acordado para transmitir datos entre dos dispositivos.
   a. protopología
   b. protoplasma
   c. prototipo
   d. protocolo
6. La ______________ significa cualquier comunicación de múltiple sentido que se lleva a cabo en tiempo real utilizando equipo de telecomunicaciones o de red de computadoras.
   a. videoconferencia
   b. conferencia de datos
   c. teleconferencia
   d. conferencia en serie
7. Una ______________ está formada por dos o más redes LAN conectadas, generalmente a lo largo de un área de gráfica grande.
   a. WAN
   b. SAN
   c. CAN
   d. HAN
8. Una extranet es igual a una intranet excepto porque permite que los empleados de la compañía accedan a los sitios Web corporativos desde ______________ .
   a. la PC de escritorio de los empleados
   b. la PC del supervisor
   c. el dispositivo de fax e impresión del empleado
   d. Internet
9. Una ______________ es un tipo de red que se encuentra normalmente en lugares en donde los estudiantes y los administradores de escuelas necesitan compartir archivos a través de varios edificios.
   a. red de área amplia (WAN)
   b. red de área metropolitana (MAN)
   c. red de área de campus (CAN)
   d. red de área local (LAN)
10. Un arreglo en donde las cuentas de usuario están centralizadas en un servidor y las PC obtienen acceso a los recursos de la red mediante el acceso a este servidor se conoce como una ______________ .
   a. red cliente/servidor
   b. red de punto a punto
   c. red de servidor a servidor
   d. red cliente/cliente

Revisión

Preguntas de revisión ::

Con sus palabras, conteste brevemente las siguientes preguntas:

1. Liste cuatro beneficios que las redes proporcionan a sus usuarios.
2. ¿De qué manera puede ayudar una red a un pequeño negocio para que ahorre dinero en la impresión?
3. Nombre cuatro tipos de medios que se utilizan para conectar redes.
4. Liste cuatro tipos de topologías de red que se utilizan en las redes basadas en cables.
5. Nombre tres protocolos LAN comunes.
6. Una red es un conjunto de tecnologías que se pueden utilizar para conectar computadoras. ¿Cuáles son los tres componentes generales necesarios para formar una red?
7. ¿Qué son los paquetes y cómo funcionan?
8. ¿Qué distingue a una red de punto a punto?
9. Las compañías usan sus propios sitios Web para ayudar a su operación. ¿Cuál es la diferencia entre una intranet y una extranet?
10. Las compañías intentan ahorrar los costos de comunicaciones telefónicas al implementar esta tecnología. ¿Cómo se llama esta tecnología?

Laboratorios de la lección ::

Complete el siguiente ejercicio según las indicaciones de su profesor.

1. Explore su red.
   a. En su escritorio de Windows, haga doble clic en el icono Mi red. Se abrirá la ventana Mis sitios de red. Esta ventana le permite acceder a todas las computadoras, carpetas, archivos y dispositivos de la red.
   b. Encuentre el icono llamado Toda la red y haga doble clic en él. ¿Qué ve? Debido a que todas las redes son únicas, el contenido de esta ventana variará de una red a otra.
   c. Siguiendo las indicaciones de su instructor, haga clic a iconos y abra nuevas ventanas para explorar su red. ¿A cuántos recursos puede acceder?
   d. Cuando termine de explorar, cierre todas las ventanas abiertas.

LECCIÓN // 9B

Comunicaciones de datos

Panorama general: las redes de alcance local y global

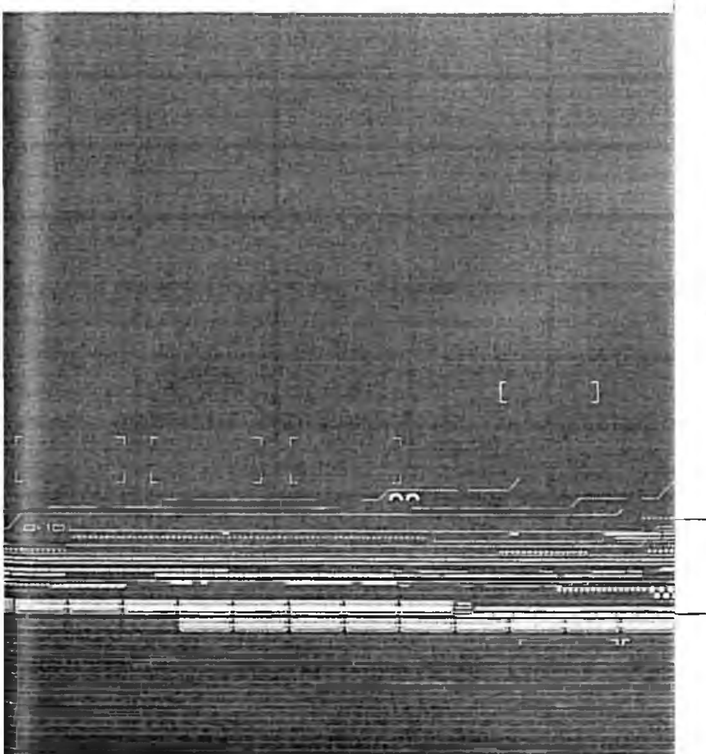
Alguna vez las redes se utilizaron principalmente por las fuerzas armadas, universidades y agencia gubernamentales grandes, pero hoy en día las redes se extienden en todo el mundo y llegan hasta los hogares comunes. Actualmente, millones de empresas pequeñas han establecido conexiones con Internet permitiendo a los usuarios que naveguen en la World Wide Web e intercambien correo electrónico.

Las empresas medianas y grandes normalmente utilizan redes para conectar a usuarios por las mismas razones que las empresas pequeñas, pero posiblemente también tengan una LAN o WAN de gran escala para conectar departamentos o divisiones que pueden estar localizados en distintos edificios, regiones o incluso continentes. Muchas empresas utilizan una conexión directa a Internet para proporcionar el acceso a Internet a sus usuarios.

Incluso un usuario de computadora del hogar puede ser parte de una red verdaderamente global. Una conexión a Internet hace que su computadora del hogar sea uno de los millones de nodos en la vasta red de Internet. Puede compartir archivos, colaborar, comunicarse y conferenciar con personas de otras partes del mundo. Esta lección examina algunas de las formas más comunes de transmisión de datos a través de las redes e Internet.

OBJETIVOS ::

- Explicar la forma en que los datos de computadoras viajan a través de las líneas telefónicas.
- Explicar la función de un módem.
- Explicar la forma en que se mide la velocidad de transmisión de un módem.
- Diferenciar cuatro tipos de conexiones de datos digitales.
- Describir la forma en que funcionan las redes inalámbricas.



simnet™

Comunicaciones de datos a través de líneas telefónicas y módems estándares

Las comunicaciones de datos normalmente se realizan a través de medios (por ejemplo, cables o enlaces inalámbricos) que están configurados específicamente para la red y, por tanto, se conocen como medios dedicados. La alternativa al uso de medios dedicados es utilizar el sistema telefónico, llamado sistema telefónico tradicional (POTS, por sus siglas en inglés), para realizar comunicaciones de datos. Esta opción es posible debido a que el sistema telefónico es en realidad simplemente una red gigante que le pertenece a las compañías telefónicas.

Como se sabe, la red telefónica está diseñada para realizar una transmisión de doble sentido de información electrónica, pero es muy distinta de una red de computadoras típica. Recuerde, el sistema telefónico fue diseñado originalmente para transmitir mensajes de voz, los cuales son señales análogas (véase la figura 9B.1). Sin embargo, las líneas telefónicas también se pueden utilizar para transmitir datos digitales. Al conectar una computadora a la línea telefónica puede enviar datos prácticamente a cualquier otra persona en el mundo que tenga una computadora y servicio telefónico, y no necesita configurar una red para hacerlo debido a que puede utilizar la red más grande del mundo, Internet.



FIGURA 9B.1

El sistema telefónico fue diseñado para controlar las transmisiones de voz y no de datos digitales.

Sin embargo, las líneas telefónicas análogas normales no son muy adecuadas para transmitir datos. Transmiten datos a una velocidad mucho menor que una red Ethernet típica (tan lento de hecho que las líneas telefónicas estándar simplemente son imprácticas para muchos tipos de transmisiones de datos). Además, las computadoras y líneas telefónicas análogas no pueden funcionar directamente unas con otras; necesitan hardware y software especial para "traducir" los datos entre la computadora digital y la línea telefónica análoga. Como resultado, las compañías telefónicas actualmente ofrecen líneas digitales además de equipo de conexión especial que está diseñado específicamente para las comunicaciones de datos.

Módems



Norton EN LÍNEA

Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener más información sobre los módems.

A pesar de que las líneas telefónicas digitales están ganando popularidad, millones de hogares y empresas aún sólo cuentan con líneas telefónicas análogas. La conexión de una computadora a una línea telefónica análoga requiere de un módem, de manera que es importante saber algo acerca de cómo funcionan los módems y qué es lo que se debe buscar cuando se compra uno.

En el servicio telefónico estándar, un teléfono convierte el sonido de su voz en una señal eléctrica que fluye a través de los cables telefónicos. El teléfono que está en el otro extremo convierte esta señal otra vez a sonido, de manera que la persona con la que está hablando pueda escuchar su voz. Tanto la onda de sonido como la señal telefónica son señales análogas, ondas eléctricas que varían continuamente con el volumen y tono de las voces de las bocinas.

La "voz" de una computadora es digital; es decir, está formada por pulsaciones de encendido/apagado que representan unos y ceros. Un dispositivo llamado módem (abreviación de *mod*ulador-*dem*odulador) es necesario para traducir estas señales digitales en señales análogas que puedan viajar a través de las líneas telefónicas estándar. En su fase de modulación, el módem convierte a las señales digitales de la computadora en señales análogas, las cuales son transmitidas a través de la línea telefónica. Durante su fase de demodulación, se lleva a cabo el proceso inverso, en donde el módem recibe las señales análogas de la línea telefónica y las convierte en señales digitales para la computadora. La figura 9B.2 muestra la forma en que las computadoras se comunican utilizando módems y una conexión telefónica.

La velocidad de transmisión de un módem (la velocidad con la cual puede enviar datos) se mide en bits por segundo (bps). Los módems más rápidos de la actualidad para las conexiones de acceso telefónico en líneas estándar tienen una velocidad de transmisión máxima teórica de 56 000 bits por segundo, o 56 kilobits por segundo (kbps) y se conocen como módems 56K. La velocidad de los módems 56K se debe a varios factores, por ejemplo, si el módem utiliza los estándares de comunicaciones de datos V.90 o el más

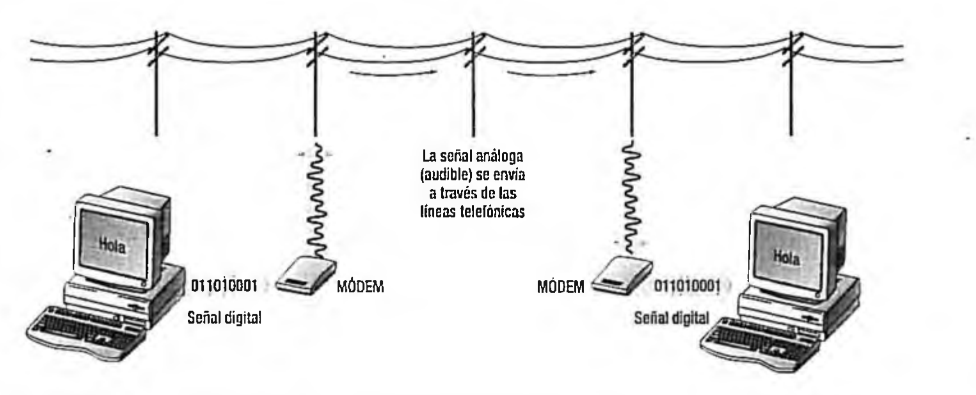


FIGURA 9B.2

La forma en que los módems conectan computadoras a través de líneas telefónicas

nuevo V.92. Estos estándares permiten que los módems se comuniquen de manera más eficiente a través de las líneas telefónicas análogas. Sin embargo, estos módems pocas veces alcanzan en realidad sus velocidades más altas potenciales de transmisión debido a las conexiones malas y el ruido en las líneas telefónicas. Aún así, si necesita utilizar una línea telefónica estándar para la comunicación de datos, un módem 56K le proporcionará las velocidades de transmisión de datos más rápidas que existen para las PC.

Los datos viajan a través de la línea de forma tan rápida que incluso la cantidad más pequeña de estática puede introducir errores importantes. El ruido que usted no escucha cuando está utilizando la línea telefónica para una conversación puede causar estragos en los datos. Como resultado, los módems y el software de comunicaciones utilizan protocolos de corrección de errores para resolver los errores en la transmisión. Estos protocolos permiten que un módem detecte los errores en los datos que se reciben y solicita que los datos que tienen errores vuelvan a ser enviados desde la cuenta.

FIGURA 9B.3

En la parte trasera de este modem externo existen conexiones para conectarlo a la computadora, un conector telefónico y un teléfono

FIGURA 9B.4

Un módem interno se inserta en una de las ranuras de expansión de la computadora

Un módem externo está formado por una caja que aloja a los circuitos del módem y se coloca fuera de la computadora (véase la figura 9B.3). Se conecta a la computadora utilizando un puerto serie, USB o FireWire y luego se conecta al sistema telefónico con un conector telefónico estándar. Un módem interno es una tarjeta de circuitos que se introduce en una de las ranuras de expansión de la computadora (véase la figura 9B.4). Un módem interno ahorra espacio en el escritorio, pero ocupa una ranura de expansión. Los módems también pueden tener la forma de una tarjeta PC que se puede utilizar en las computadoras laptop y en los modelos más nuevos de laptop es probable que aparezcan como un puerto en uno de los costados (véase la figura 9B.5). Algunos utilizan líneas telefónicas estándar, pero otros incluyen un teléfono celular, el cual habilita las transmisiones completamente inalámbricas.



FIGURA 9B.5

Esta computadora laptop está equipada con un módem que tiene la forma de una tarjeta PC. El modem cuenta con una unidad celular, de manera que el usuario puede iniciar una sesión en una red sin tener que utilizar una línea telefónica.

La mayoría de los módems que se utilizan en las computadoras personales pueden emular una máquina de fax. Éstos se llaman fax módems, estos dispositivos pueden intercambiar faxes con cualquier otro fax módem o máquina de fax. Con el software adecuado, los usuarios pueden convertir los archivos de fax entrantes en archivos que pueden ser editados con un procesador de texto, algo que una máquina de fax no puede hacer.

Consejo sobre productividad

Lista de comprobación del trabajador a distancia

Hoy en día, muchas personas tienen la oportunidad de trabajar en el hogar o mientras viajan con la ayuda de computadoras, equipo de telecomunicaciones e Internet. Estos trabajadores se conocen como *trabajadores a distancia* debido a que trabajan en una ubicación remota en lugar de una oficina de sus empleadores.

Las compañías apoyan los esfuerzos que se realizan para permitir a los empleados que trabajen de vez en cuando desde sus hogares. Algunos empleados que viajan con frecuencia también utilizan oficinas del hogar debido a que puede ser menos costoso equipar a un trabajador en el hogar a pagar el espacio de oficina que necesita. Los empleadores también pueden reducir los contratiempos ocasionados por los lugares de trabajo al minimizar la cantidad de trabajadores en la oficina. Otro beneficio del trabajo a distancia es que los trabajadores son más productivos en una oficina del hogar en donde realmente pueden pasar más tiempo trabajando en tareas y menos tiempo trasladándose de sus hogares a la oficina.

Para ser eficientes, los trabajadores a distancia deben tener un equipo tan bueno como el de alguien que trabaja en las oficinas generales de una compañía. Las oficinas del hogar deben estar formadas con el fin de crear y procesar datos, intercambiar datos con otros, procesar datos y comunicarse con los colegas y clientes. Una lista de equipo normal para un trabajador a distancia podría ser parecida a esta:

- » **Una computadora confiable.** Debido a que la oficina principal se encuentra en una ubicación remota, los trabajadores a distancia pueden requerir de más poder en las computadoras, o al menos un equipo más confiable, para realizar las tareas necesarias. Los trabajadores a distancia con frecuencia necesitan tener archivos de programas y datos importantes almacenados en un disco local. Esto se debe a que el trabajador fuera de las oficinas probablemente no tenga la posibilidad de acceder todo el tiempo a los archivos de programas y datos que necesita iniciando una sesión remota en la red de la compañía. En este caso, el trabajador a distancia necesita tener archivos de programas y datos importantes almacenados en un disco local. Debido a que es probable que la computadora del trabajador a distancia necesite realizar tareas adicionales, por ejemplo, conectarse a otros sistemas, enviar faxes e imprimir en una impresora local, mientras más poder y espacio de almacenamiento tenga el sistema de computación, será más adecuado.
- » **Medios de comunicaciones de datos.** A pesar de que la mayoría de las computadoras cuentan con un módem, las conexiones de acceso telefónico son demasiado lentas e ineficientes para muchas tareas empresariales. Por esta razón, muchos empleadores equipan a las PC de los trabajadores a distancia con una tarjeta de red que les permite utilizar una conexión de módem por cable o DSL. Muchas veces mediante estas conexiones de alta velocidad, se pueden crear múltiples conexiones para PC utilizando interruptores o concentradores o un punto de acceso inalámbrico. Los trabajadores a distancia normalmente utilizan Internet para conectarse con la red de la oficina o pueden hacer una conexión de acceso telefónico a través de una línea telefónica que se conecte directamente a la red privada de la compañía. Es muy

Usos de un módem

La transferencia de archivos es el proceso de intercambiar archivos entre computadoras, ya sea por medio de líneas telefónicas o una red. Si utiliza su computadora para enviar un archivo a la computadora de otra persona, se dice que usted está cargando el archivo. Si utiliza su computadora para copiar un archivo de una computadora remota, entonces estará descargando el archivo. Para que un archivo se transfiera de una computadora a otra a través de un par de módems, ambas computadoras deben utilizar el mismo protocolo de transferencia de archivos. Los protocolos de transferencia de archivos más comunes para los módems se llaman Kermit, Xmodem, Ymodem, Zmodem y MNP.

AUTOEVALUACIÓN ::

Encierre en un círculo la palabra o frase correcta para cada oración.

1. El término *módem* es la abreviación de ____________ .
   a. modular/demodular b. tarjeta de interfaz de red c. modal/demodal
2. Cuando un módem detecta un error en los datos que se han recibido desde otra computadora, puede solicitar que los datos se ____________ .
   a. eliminen b. vuelvan a enviar c. modifiquen
3. La mayoría de los módems para PC pueden emular un(a) ____________ .
   a. escáner b. teclado c. máquina de fax

importante que la conexión a Internet sea lo suficientemente rápida para satisfacer todas las demandas de acceso necesarias para una productividad adecuada.

- **Alternativas de fax.** En lugar de comprar una costosa máquina de fax que ocupa espacio y una línea telefónica, muchos trabajadores a distancia utilizan un escáner que es menos costoso en su lugar. Utilizando el software para fax pueden enviar y recibir faxes directamente desde sus PC. Cuando necesitan enviar un documento por fax que tenga una firma, pueden utilizar el escáner para digitalizar el documento y luego enviarlo por fax. Las máquinas de múltiples funciones "todas en una", impresora/copiadora/escáner/máquina de fax, son ideales para los trabajadores a distancia.
- **Comunicaciones inalámbricas.** Mediante el uso de los puntos de acceso que ofrecen los hoteles y cafés, tener una NIC inalámbrica para una laptop puede permitir a los usuarios que viajan el acceso a la red privada de la compañía a través de Internet en cualquier momento. Hoy en día, los dispositivos *handheld* ofrecen el mismo tipo de acceso. Una tecnología más poderosa es el uso de varios dispositivos de telefonía celular que permiten conexiones a Internet por medio de una conexión telefónica celular.
- **Cuentas de servicio.** Los trabajadores a distancia a menudo son responsables de la configuración y mantenimiento de sus propias cuentas para los servicios de comunicaciones e Internet, especialmente cuando sus hogares están en una ciudad distinta que la de la oficina del empleador. Un empleador conciente reembolsará al trabajador los gastos que sean razonables, pero el empleado será el responsable de supervisar, configurar y mantener las cuentas de servicios de comunicación e Internet.



Con la ayuda de las PC y equipo de comunicaciones, millones de personas han descubierto que pueden ser más productivas trabajando en el hogar que en la oficina de una compañía.

CONSEJO SOBRE PRODUCTIVIDAD

Uso de las conexiones de datos digitales

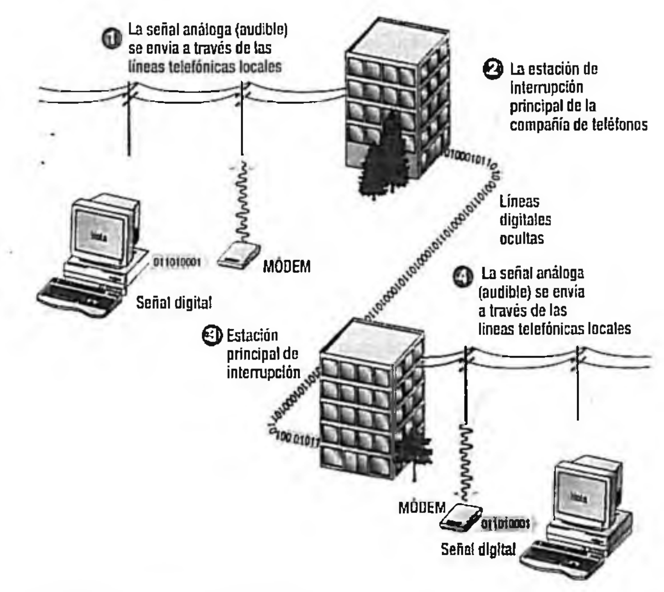


Como aprendió anteriormente, las líneas telefónicas estándar transmiten señales análogas en las cuales el sonido se traduce a una corriente eléctrica. Como resultado, necesita un módem para traducir los datos a una forma que se pueda enviar a través de las líneas telefónicas. Algunas veces, los módems pueden transmitir datos a velocidades tan altas como 56 kilobits por segundo (56 Kbps). Aún así, cuando considera que la mayoría de las conexiones de módems de cable o DSL pueden transmitir datos a velocidades tan altas o superiores a 1.5 Mbps, las líneas telefónicas y los módems aparecen como una alternativa insuficiente.

Las compañías telefónicas reconocieron este problema unos años atrás y comenzaron el largo proceso de convertir un sistema análogo a un sistema digital. Los canales masivos de datos que conectan a las principales regiones geográficas ya son cables digitales, pero las líneas telefónicas que se tienden por abajo o encima de la mayoría de las calles de ciudades siguen siendo análogas. Esta combinación de líneas digitales y análogas crea un sistema extremadamente confuso, en especial cuando se transmiten datos a través de un módem (*véase* la figura 9B.6). Sin embargo, cuando las compañías telefónicas terminen la transición y las líneas digitales estén instaladas en todos los edificios, el sistema de transmisión de datos será mucho más sencillo.

FIGURA 9B.6

El envío de datos requiere que la computadora transmita una señal digital a un módem, el cual transmite una señal análoga a la estación de interrupción, la cual a su vez transmite una señal digital a otra estación de interrupción. La computadora receptora obtiene una señal digital del módem, el cual recibió una señal análoga de la última estación de interrupción de la cadena.



La transformación de las líneas análogas a digitales afectarán a la mayoría de los usuarios de tres maneras sencillas:

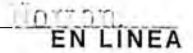
» Se necesitará un teléfono distinto. Será necesario un teléfono digital que traduzca la voz en bits en lugar de una señal análoga.

» No existirá la necesidad de tener un módem. Será necesario un adaptador que simplemente vuelva a dar formato a los datos de manera que puedan viajar a través de las líneas telefónicas.

» Los datos se pueden enviar muy rápidamente.

Conexiones de banda ancha





EN LÍNEA

Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener más información sobre las tecnologías de emisión para las comunicaciones de datos.

Actualmente, la industria de telecomunicaciones ofrece distintas tecnologías de banda ancha. El término banda ancha se utiliza para describir cualquier conexión de datos que pueda transmitir datos de manera más rápida de lo que es posible a través de una conexión de acceso telefónico estándar utilizando un módem. Algunas de las tecnologías que son más conocidas se llaman redes digitales de servicios integrados (ISDN, por sus siglas en inglés), T1, T3, DSL, módems de cable y ATM.

Para tener un entendimiento de los incrementos en el ancho de banda, necesita saber que una conexión de red digital de servicios integrados de velocidad básica (ISDN de velocidad básica o BRI) combina dos canales de datos de 64 Kbps y un canal de 19 Kbps para corrección de errores (véase la figura 9B.7). Una conexión de velocidad principal ISDN (PRI) proporciona 24 canales de 64 Kbps cada uno para un incremento total en el ancho de banda de 1.544 Mbps. Este nivel de ancho de banda también se conoce como Servicio T1 fraccional. También es posible adquirir líneas de compañías telefónicas que ofrecen un ancho de banda aún mayor. Por ejemplo, una línea T3 ofrece 672 canales de 64 Kbps cada uno (además de las líneas de control) para proporcionar un total de 44.736 Mbps. El costo de esta tecnología continúa siendo alto, de manera que las compañías de telecomunicaciones ofrecen servicios que están entre los niveles BRI y PRI.

Tecnologías DSL

Otro tipo de servicio telefónico digital, conocido como línea de suscriptor digital (DSL, por sus siglas en inglés), es muy popular especialmente para los usuarios del hogar. Esto se debe a que el servicio DSL normalmente es menos costoso que los

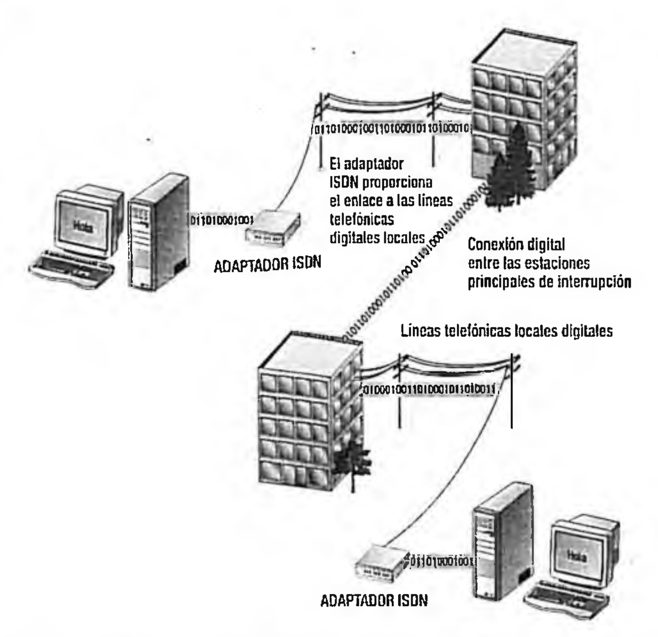


FIGURA 9B.7

Mediante las líneas telefónicas digitales locales, las transmisiones de datos pueden permanecer en una forma digital desde la computadora emisora hasta la computadora receptora.

servicios T1 en términos de hardware, configuración y costos mensuales. De hecho, muchas compañías telefónicas locales sólo ofrecen servicios DSL a sus clientes, excluyendo a todas las demás tecnologías de banda ancha.

Distintos tipos de DSL, incluyendo las siguientes, están disponibles en mercados diferentes, cada una ofrece distintas capacidades y velocidades que van desde los 100 Kbps hasta más de 30 Mbps:

» DSL asimétrica (ADSL)

» DSL de velocidad adaptable (RADSL)

» DSL de alta velocidad de bits (HDSL)

» DSL ISDN (IDSL)

» DSL simétrica (SDSL)

» DSL de muy alta velocidad de bits (VDSL)

El desempeño real que puede alcanzar con DSL depende del tipo de servicio DSL que seleccione, la distancia entre el módem DSL y el interruptor de la compañía telefónica y muchos otros factores.

Conexiones a través de módems de cable

El servicio de módem de cable es una tecnología que permite que los usuarios de computadoras del hogar se conecten a Internet a través de la conexión de televisión por cable con velocidades más altas que las que ofrecen las conexiones de acceso telefónico (véase la figura 9B.8). Sin embargo, los módems de cable también están encontrando aceptación en las empresas pequeñas y medianas como alternativa a otras tecnologías, por ejemplo, DSL. Los módems de cable normalmente alcanzan velocidades de descarga de aproximadamente 27 Mbps pero son capaces de velocidades similares a las de T1. Estas velocidades incrementan sustancialmente las de las conexiones de acceso telefónico. Las únicas limitaciones en la velocidad son el número de usuarios en el vecindario local que comparten las mismas conexiones.

En una red de cable típica, una instalación llamada "extremo principal" funciona como el punto principal en donde las señales de televisión entran al sistema a través de medios satelitales y de emisiones a través del aire estándar. El extremo principal

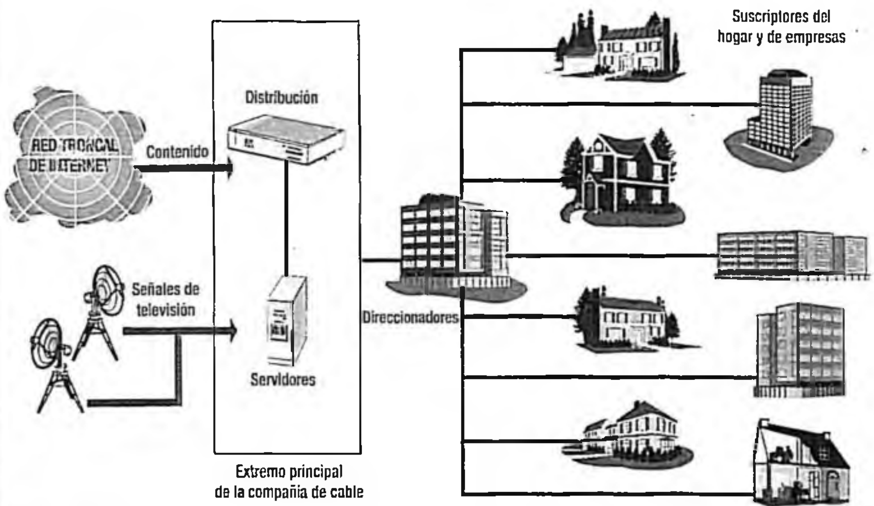


FIGURA 9B.8

Un sistema de módem de cable combina una red de televisión por cable normal con una red de área amplia la cual se conecta a Internet

también es el lugar en donde ocurre la conexión dedicada a Internet, conectando a la red de televisión por cable con Internet. Desde el extremo principal, la red se ramifica a las ubicaciones de los suscriptores utilizando combinaciones de fibra óptica y cable de cobre, las cuales normalmente terminan en la ubicación de cada usuario final con cable coaxial. Debido a que una transmisión tiene que atravesar con frecuencia varias millas desde el extremo principal hasta el usuario final, se utilizan amplificadores para mantener la fuerza de la señal. Mientras más grande sea la distancia desde el extremo principal, se necesitarán más amplificadores.

ATM

Se pueden utilizar las tecnologías DSL, módem de cable, T1 y T3 de manera efectiva para formar redes WAN siempre y cuando las redes se utilicen principalmente para transferir los tipos más comunes de datos (archivos, mensajes de correo electrónico y otros). Sin embargo, estos tipos de servicios no siempre son adecuados para transmitir video y sonido en tiempo real. Como resultado, las compañías de telecomunicaciones ofrecen un servicio llamado ATM (por sus siglas en inglés), el cual quiere decir modo de transferencia asíncrona.

ATM es un protocolo diseñado por la industria de telecomunicaciones como un método más efectivo de enviar voz, video y datos de computadoras a través de una sola red. Originalmente fue concebido como una forma de satisfacer las necesidades de estos distintos tipos de datos a través del sistema telefónico, pero las personas que propusieron ATM argumentaron que también podía ser implementado en las redes LAN y WAN de computadoras. De hecho, ATM es un protocolo de red. Para instalar ATM, se requiere comprar tarjetas adaptadoras de red especiales para cada dispositivo conectado a la red además de interruptores especiales de nivel más alto.



Norton EN LÍNEA

Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener más información sobre las redes inalámbricas



Redes inalámbricas

La mayoría de las compañías se basan ampliamente en el cableado. Sin embargo, las áreas pequeñas de difícil acceso y edificios antiguos hacen que el uso de los cables sea muy difícil. Además, aunque esta situación esté cambiando en las casas más nuevas, la mayor parte de los hogares antiguos no cuentan con un cableado de red. En lugar de tener que quitar las paredes y ocupar muchas horas colocando los cables, o pagarle a un electricista para que lo haga, los propietarios de hogares están optando por las redes inalámbricas. Por otro lado, la tecnología inalámbrica permite un tipo de conectividad en que las computadoras portátiles y handheld se pueden desplazar mientras están conectadas continuamente a una red.

Estándar inalámbrico: 802.11

El estándar inalámbrico, que se está volviendo muy popular, cumple con la familia de especificaciones llamada 802.11 o Wi-Fi. El estándar 802.11b describe especificaciones para velocidades inalámbricas de hasta 11 Mbps, la cual es un poco más alta que la forma más lenta de Ethernet (10 Mbps) pero mucho más rápida que la conexión DSL típica de alto nivel de 1.5 Mbps. El estándar 802.11g describe las especificaciones para las redes LAN inalámbricas que proporcionan velocidades de conexión de 20 o más Mbps.

Punto de acceso inalámbrico

Para crear una LAN inalámbrica, se necesita un punto de acceso inalámbrico. En un entorno inalámbrico, una sola PC o múltiples PC se pueden conectar a través de un solo punto de acceso inalámbrico (WAP, por sus siglas en inglés). En las topologías inalámbricas más grandes, múltiples máquinas inalámbricas pueden conectarse a través de distintos puntos de acceso y estar en el mismo dominio de red con el mismo nivel de seguridad. Cuando la red necesita crecer para aceptar a más usuarios, o extender su intervalo, se pueden añadir punto de extensión.

El WAP se conecta a una LAN Ethernet de la misma forma que cualquier otro dispositivo y permite que las computadoras que tengan tarjetas NIC inalámbricas funcionen en el entorno Ethernet de la LAN. Además, algunos puntos de acceso inalámbricos incluyen direccionadores, firewall e interruptores integrados de manera que no necesita comprar múltiples dispositivos de hardware (véase la figura 9B.9).



FIGURA 9B.9

Un direccionador e interruptor con firewall inalámbrico

Una limitación muy importante en los dispositivos inalámbricos es la distancia. La distancia que puede alcanzar un punto de acceso inalámbrico depende de la antena y los obstáculos que se encuentren entre los dispositivos y puedan debilitar la señal. Dependiendo de la calidad del dispositivo, una antena normal puede alcanzar entre 50 y 150 metros.

Adaptador inalámbrico

Una PC o laptop necesita una tarjeta adaptadora inalámbrica (NIC inalámbrica) que cumpla con las especificaciones de los estándares 802.11b u 802.11g para poder hacer contacto con el WAP (véase la figura 9B.10). Muchas NIC inalámbricas incluyen software de herramientas que le permiten supervisar la fuerza de la señal y las velocidades de descarga.



FIGURA 9B.10

Una NIC inalámbrica

Profesiones relacionadas con redes

Debido al aumento en la atención hacia la seguridad nacional y corporativa, Michael French está bien posicionado para realizar una carrera larga y exitosa en las redes de cómputo, en especial cuando se trata de proteger a los sistemas de los piratas informáticos.

Como consultor en seguridad para IBM, French ha dirigido y supervisado proyectos para compañías importantes en las industrias de los seguros, bancos, inversiones y educación. En un día de trabajo típico se encontrará trasladándose a las instalaciones de un cliente, trabajando para mejorar la seguridad en las redes de una compañía, servidores SUN Solaris o Microsoft Windows que se ejecuta en las PC.

French es una muestra viva de que los profesionales en redes pueden optar por una amplia variedad de rutas. Antes de formar parte de IBM, por ejemplo, French tenía su propia compañía de consultoría enfocada en la computación móvil y las redes de voz/datos y anteriormente trabajó como vicepresidente de comercio electrónico para el Bank of America.

French se graduó en la Brown University y Long Island University, en donde obtuvo una maestría en Administración de Ciencias, además está certificado en seguridad de TI y obtuvo dos patentes de diseños eléctricos, también fue colaborador en la invención de otras cuatro patentes. Normalmente trabaja 10 horas al día durante las cuales la mayor parte del tiempo se la pasa evaluando la seguridad de las redes de clientes individuales de IBM.

El desafío más grande de French es mantenerse al día con los últimos desarrollos en el campo de las redes, el cual resuelve con la lectura, el estudio y la asistencia a conferencias y seminarios de la industria. "Existe una necesidad constante de actualizar los conocimientos —afirma French—. La moda actual, por ejemplo, es el manejo de voz a través de IP y está desembocando en una gran cantidad de productos y problemas nuevos que nunca antes habíamos tenido."

Lo más reconfortante acerca del campo de las redes en TI, dice French es que siempre es interesante y nunca es aburrido. El trabajo también implica cierto grado de autonomía debido a que muchos profesionales de redes controlan sus propios proyectos y son considerados competentes y capaces de tomar decisiones para lograr objetivos. Él pronostica que el futuro en las redes será "excitante" y no predice ninguna disminución en la demanda de profesionales en redes bien capacitados. "Es un campo que crece y cambia rápidamente", añade.

Otras carreras que se relacionan con las redes y las comunicaciones de datos son:

» **Servicio de soporte al cliente.** Muchos empleos básicos provienen de las áreas de soporte al cliente en el software, sistemas operativos y las industrias de sistemas de comunicaciones. Estos empleos se relacionan con la resolución de problemas en donde los clientes están al otro lado del teléfono o algunas veces proporcionando el soporte remoto en el sitio. El soporte a clientes tiene distintos niveles. El soporte de la primera línea normalmente se conoce como nivel 1. Los niveles de soporte

pueden llegar hasta los desarrolladores del software o hardware. El soporte de este nivel normalmente es muy técnico y los salarios son altos.

- **Administradores de red.** Estos individuos son responsables de administrar la infraestructura de red de una compañía. Algunos de los empleos que se incluyen en este campo es el diseño e implementación de redes, configuración y administración de las cuentas de usuario, instalación y actualización del software de red y aplicaciones, y las copias de seguridad de la red.
- **Administradores de sistemas de información (IS).** Los administradores IS son responsables de la administración de un equipo de profesionales de información, incluyendo administradores de redes, desarrolladores de software, gerentes de proyectos y otros empleados. Los empleos en el campo de la administración IS difieren de acuerdo con las necesidades de la compañía.
- **Administradores de comunicaciones de datos.** Estos administradores son responsables de la configuración y mantenimiento de sitios en Internet, intranets y extranets. A menudo también son los responsables de diseñar y establecer una iniciativa para tener trabajadores a distancia en la organización.

La Agencia de Estadísticas Laborales dice que el trabajo en redes es uno de los campos que crece más rápido en la industria de la computación. Las ganancias anuales promedio de los administradores de sistemas de computadoras y de redes fueron de 51 280 dólares en 2000, en el que las ganancias fueron de entre 40 450 y 65 140 dólares.



A pesar de que los campos de redes se están enfrentando a una ligera baja económica en los empleos de alto nivel, se espera que la industria crezca más rápidamente que otras, en especial en los niveles de soporte al cliente.

LECCIÓN // 9B Revisión

Resumen ::

- Las redes, y especialmente los usuarios del hogar, comúnmente transmiten datos a través de líneas telefónicas.
- Las compañías telefónicas ofrecen más líneas digitales (las cuales son mejores para la transmisión de datos). A pesar de que los hogares y empresas siguen utilizando líneas telefónicas análogas, está en aumento el uso de los módems de cable DSL.
- Para transferir datos digitales a través de líneas telefónicas análogas, las computadoras deben utilizar módems. Cuando una computadora envía datos, su módem traduce los datos digitales en señales análogas que se transmiten a través de líneas telefónicas estándar. En el extremo receptor, el módem de la computadora convierte las señales análogas en datos digitales de nuevo.
- Las velocidades de transmisión de los módems se miden en bits por segundo (bps). Actualmente el estándar preferido en los módems es 56 Kbps.
- Mediante el uso de conexiones digitales, las empresas y hogares pueden transmitir datos muchas veces más rápido de lo que es posible a través de líneas telefónicas estándar.
- Las líneas más populares que ofrecen las compañías telefónicas son T1, T3 y DSL. Estas líneas ofrecen velocidades de datos más rápidas y anchos de banda más grandes que las líneas telefónicas estándar.
- Otro tipo de servicio digital se conoce como ATM (modo de transferencia asíncrona). ATM es adecuado para transmitir archivos de datos de alto volumen, por ejemplo, archivos de audio, video y multimedia.
- Muchas compañías de televisión por cable actualmente ofrecen conexiones a Internet a los hogares y empresas por medio de las mismas líneas que transportan el servicio de televisión. El servicio de módem de cable puede ser tan rápido como los servicios T1 y algunos tipos de DSL.
- La tecnología inalámbrica cumple con un estándar llamado 802.11. Los dos estándares más populares que se utilizan son 802.11b y 802.11g. Además de otros requerimientos, cada uno gobierna las especificaciones de las velocidades inalámbricas. El estándar 802.11b describe especificaciones para velocidades de hasta 11 Mbps y 802.11g para conexiones de 20 Mbps o más.
- Para obtener el acceso a una LAN Ethernet de forma inalámbrica, necesita una NIC inalámbrica y un punto de acceso inalámbrico (WAP) que esté conectado a la red LAN Ethernet.

Términos importantes ::

802.11b, 373
802.11g, 373
banda ancha, 370
bits por segundo (bps), 366
cargar, 368
descargar, 368
fax módem, 367
línea de suscriptor digital (DSL), 370
medios dedicados, 366
módem externo, 367
módem interno, 367
módem, 366
modo de transferencia asincrona (ATM), 372
protocolo de corrección de errores, 367
puntos de extensión, 373
punto de acceso inalámbrico (WAP), 373
red digital de servicios integrados (ISDN), 370
red digital de servicios integrados de velocidad básica (ISDN de velocidad básica o BRI), 370
servicio de módem de cable, 371
sistema telefónico tradicional (POTS), 366
transferencia de archivos, 368
T1, 370
T3, 370
Wi-Fi, 373

Prueba de términos importantes ::

Complete cada oración escribiendo alguno de los términos listados en "Términos importantes", en cada espacio en blanco.

1. El proceso de copiar un archivo de una computadora remota a una local se conoce como ____________ .
2. El proceso de enviar un archivo a la computadora de otro usuario a través de una red se llama ____________ .
3. Existen distintas versiones del servicio ____________, y cada una ofrece sus propias capacidades y velocidades.
4. La velocidad de transmisión de un módem se mide en ____________ .
5. Un dispositivo que se inserta en una ranura de expansión y permite que los usuarios conecten la PC a la línea telefónica se conoce como un ____________ .
6. El servicio ____________ es una buena opción para las empresas que necesitan transmitir archivos muy grandes, por ejemplo, emisiones en vivo de audio o video.
7. El término ____________ describe a cualquier conexión de datos que pueda transferir datos de una forma más rápida que una conexión de acceso telefónico estándar.
8. El teléfono se conecta a una red "anticuada" llamada ____________.
9. Los módems y software de telecomunicaciones utilizan protocolos de ____________ para sobreponerse a los errores en la transmisión.
10. ____________ es otro nombre para referirse a la tecnología 802.11.

Revisión

Opción múltiple ::

Circule la palabra o frase que complete mejor cada oración:

1. Debe considerar la ____________ cuando compre un módem.
   a. velocidad de transmisión y longitud de los datos
   b. corrección de errores y velocidad de transmisión
   c. forma de corrección de errores más rápida
   d. velocidad del bus de la PC
2. La abreviación *bps* quiere decir ____________ .
   a. bytes por segundo
   b. bits por segundo
   c. ancho de banda por segundo
   d. velocidad de audios por segundo
3. Un ____________ permite que un módem determine si los datos están dañados y solicite que vuelvan a ser enviados.
   a. protocolo TCP
   b. protocolo de transferencia de archivos
   c. protocolo de Internet por segundo
   d. protocolo de protección de errores
4. El servicio ____________ ofrece un total de 44.736 Mbps de ancho de banda.
   a. ATM
   b. T1
   c. T2
   d. T3
5. En una red de cable, el (la) ____________ es en donde la red de cable de televisión se conecta con Internet.
   a. extremo principal
   b. estación de interrupción
   c. módem de cable
   d. conector RJ45
6. Si desea conectarse a una red remota o Internet utilizando un módem, debe conectar el módem a una ____________.
   a. línea telefónica análoga
   b. línea telefónica digital
   c. línea de teleconferencias
   d. líneas ATM
7. La expresión *Mbps* quiere decir ____________ .
   a. diez mil bits por segundo
   b. megabits por segundo
   c. gigabits por segundo
   d. microbits por segundo
8. El servicio ISDN de velocidad básica proporciona ____________ .
   a. un canal de datos de 256 Kbps y un canal de 64 Kbps para la revisión de errores
   b. dos canales de datos de 64 Kbps y un canal de 19 Kbps para la corrección de errores
   c. trece canales de comunicación
   d. un par de trece canales de comunicación
9. El (la) ____________ es posible mediante una red o líneas telefónicas.
   a. transferencia de datos celulares
   b. acceso a Internet y la transferencia de archivos
   c. actualización análoga de archivos
   d. emisión de señales digitales
10. Un módem convierte los datos digitales de la computadora en señales análogas durante la fase de ____________ de su operación.
    a. modularización
    b. modulificación
    c. modulación
    d. demodularización

Preguntas de revisión ::

Con sus propias palabras, conteste brevemente las siguientes preguntas.

1. ¿Por qué se requieren módem cuando dos computadoras necesitan intercambiar datos a través de líneas telefónicas estándar?
2. ¿Qué factores debe considerar cuando compra un módem?
3. Cuando las lineas telefónicas digitales reemplacen por completo a las lineas análogas, ¿de qué manera se simplificarán las comunicaciones de datos?
4. Nombre tres versiones diferentes del servicio DSL.
5. ¿Cuál es la diferencia entre el estándar 802.11b y el estándar 802.11g?
6. ¿Por qué los módems de 56K normalmente no alcanzan sus velocidades potenciales más altas en la transmisión de datos?
7. ¿Cuáles son dos tipos populares de dispositivos de módem que se pueden conectar o instalar en una PC?
8. La mayoria de los módems que se utilizan en las PC también pueden emular a este tipo de aparato de oficina. ¿Cuál es el aparato y cómo se llama el dispositivo?
9. La transferencia de archivos normalmente se relaciona con dos tipos de procesos; ¿cuáles son?
10. BRI y las lineas ISDN de velocidad básica tienen el mismo significado. ¿Qué significan estos acrónimos y por qué son lo mismo?

Laboratorios de la lección ::

Complete el siguiente ejercicio según las indicaciones de su instructor.

1. Determine si su PC cuenta con un módem y revise sus configuraciones. Abra la ventana Control Panel y luego haga doble clic en el icono Módems (si está utilizando Windows XP el ícono Opciones de teléfono y módem) para abrir el cuadro de diálogo Propiedades del módem. Si se lista algún módem o algunos, selecciónelos uno a la vez y haga clic en el botón PROPIEDADES. Revise las propiedades de cada módem. Tenga cuidado de no cambiar ningún parámetro. Cierre todas las ventanas abiertas y cuadros de diálogo.
2. HyperTerminal es una herramienta de Windows que permite que su computadora "llame" a otra computadora de manera directa e intercambie datos a través de una linea telefónica. Seleccione Inicio | Programas | Accesorios | Comunicaciones | HyperTerminal. Cuando se inicie HyperTerminal, abra el menú Ayuda y estudie los temas de ayuda para aprender más acerca del programa y sus capacidades. Cuando haya terminado cierre todas las ventanas y cuadros de diálogo abiertos.

Laboratorios del capítulo

Complete los siguientes ejercicios utilizando una computadora de su salón de clases, laboratorio u hogar. (*Nota:* Estos ejercicios suponen que están utilizando Windows XP o Windows 2000 y que su computadora está conectada a una red. Si no es así, pida ayuda a su profesor.)

1. Aprenda más sobre el trabajo en redes en Windows. Windows proporciona muchas opciones y servicios relacionados con redes. Para aprender más acerca de las capacidades de redes que están integradas en su versión de Windows, utilice el sistema de ayuda para encontrar más información de esta manera:
   a. Haga clic en el botón Inicio para abrir el menú Inicio y luego haga clic en Ayuda (Ayuda y soporte técnico si está utilizando Windows XP). Dependiendo de la versión de Windows que utilice, aparecerá un tipo distinto de ventana de ayuda.
   b. Si utiliza Windows XP, vaya al paso c. Si utiliza Windows 2000 haga clic en el botón Mostrar en la barra de herramientas de la ventana Ayuda para abrir el panel izquierdo de la ventana Ayuda. Haga clic en el separador Contenido y luego en el vínculo Redes. La categoría se extenderá revelando más de una docena de temas de ayuda relacionados con las redes. Haga clic en cada tema del separador Contenido y lea la información que aparece en el panel derecho de la ventana de ayuda.
   c. Si utiliza Windows XP, haga clic en el encabezado Redes y Web; luego seleccione las opciones de Redes y comience el recorrido haciendo clic en la opción Introducción.
   d. Cuando haya terminado, cierre todas las ventanas y cuadros de diálogo abiertos.
2. ¿Desea crear una red en su hogar? Si tiene más de una computadora en su hogar es probable que desee crear una red de manera que pueda compartir una impresora, una conexión a Internet u otros tipos de recursos. La creación de una red en el hogar es mucho más sencilla y poco costosa de lo que podría pensar. Internet es un buen lugar para aprender acerca de todos los tipos de redes del hogar, comprar el hardware y software que necesita y obtener instrucciones paso por paso para crear su propia red. Visite los sitios siguientes para aprender más:

   2Wire Support. http://www.2wire.com/?p=72
   About.com's Home Networking Tutorial. http://compnetworking.about.com/cs/homenetworking/a/homenetguide.htm
   Actiontec Home Computer Networking Info Center. http://www.homenethelp.com
   International Engineering Consortium On-Line Education: Home Networking. http://www.iec.org/online/tutorials/home_net
3. Revise cómo funcionan las videoconferencias. Existen distintas aplicaciones poco costosas para realizar videoconferencias, todas ellas le permiten participar en videoconferencias en línea a través de una red privada o Internet. Puede aprender más acerca de algunos de estos productos en los sitios Web siguientes:

   iVisit. http://www.ivisit.com
   ClearPhone. http://www.clearphone.com
   First Virtual Communications. http://www.fvc.com
   Microsoft Windows NetMeeting. http://www.microsoft.com/windows/netmeeting

REVISIÓN DE LAS HABILIDADES ADQUIRIDAS EN EL CAPÍTULO

Preguntas para discusión

De acuerdo con las indicaciones de su instructor, discuta las siguientes preguntas en clase o por grupos.

1. Cree una lista de las formas en las que las compañías pueden ahorrar dinero creando una red. Busque algo que vaya más allá de aspectos como la impresión y compartir programas. ¿Puede imaginarse otras formas de ahorrar dinero mediante el uso de una red?

2. ¿Qué tan prácticas piensa que son realmente las redes del hogar? ¿Piensa que existe algún uso práctico para ellas, además de jugar o compartir impresoras? En su opinión, ¿algún día las personas realmente conectarán sus computadoras PC, aparatos domésticos y herramientas a una red del hogar? ¿Por qué? Comparta sus puntos de vista con el grupo y prepárese a apoyar sus opiniones.

Investigación y reporte

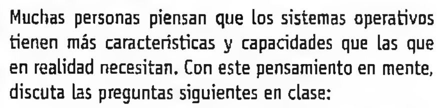
Utilizando su propia selección de recursos (por ejemplo, Internet, libros, revistas y artículos de periódico), investigue y escriba un trabajo breve acerca de alguno de los siguientes temas:

» El crecimiento de la telecomunicación en las empresas.

» La LAN o WAN privada más grande en su país.

» Los avances recientes en la tecnología de interruptores pequeños.

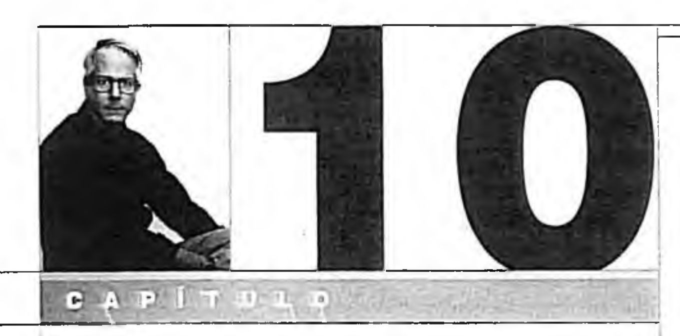
Al terminar, corrija e imprima su trabajo y entréguelo a su profesor.



Muchas personas piensan que los sistemas operativos tienen más características y capacidades que las que en realidad necesitan. Con este pensamiento en mente, discuta las preguntas siguientes en clase:

1. Los trabajadores a distancia disfrutan de trabajar en sus hogares debido a que esto les da más control sobre sus horarios y al mismo tiempo eliminan las distracciones que son parte del lugar de trabajo. Sin embrago, al darse cuenta que ya no están bajo la mirada de un supervisor, algunos trabajadores abusan de sus privilegios de trabajo a distancia. ¿Cuáles son los riesgos para las empresas al permitir que los empleados trabajen a distancia? ¿Hasta qué punto un empleado puede abusar de la libertad que le ofrece el trabajo a distancia? Desde su punto de vista, ¿qué tipos de actividades o conductas constituyen este tipo de abuso?

2. Se estima que la mayor parte de los ataques de piratas informáticos son realizados por empleados que roban datos de las redes de sus empleadores y luego venden o utilizan de forma inapropiada esa información. ¿Qué tan lejos deben ir las compañías para prevenir este tipo de abuso? ¿Qué tipo de sanciones son apropiadas?



Trabajar en el mundo en línea

01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14

CONTENIDO DEL CAPÍTULO ::

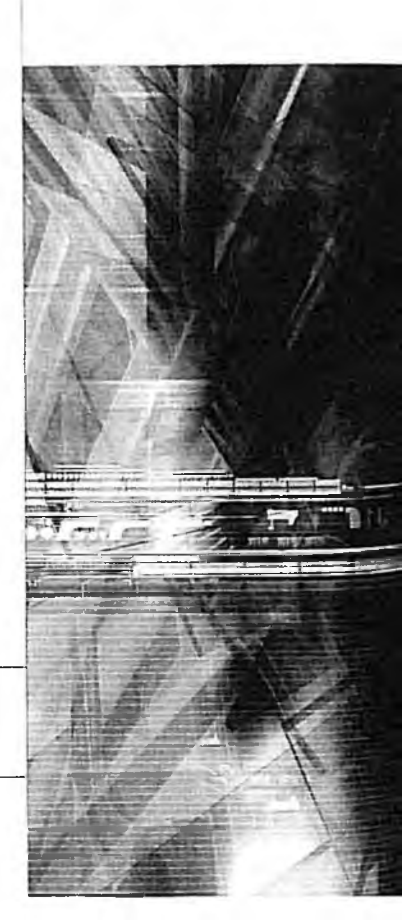
Este capítulo contiene las siguientes lecciones:

Lección **10A:**
Conéctese a Internet

- >> Conexión a Internet por medio de cables
- >> La forma en que las aplicaciones PC acceden a Internet
- >> Conexión inalámbrica a Internet

Lección **10B:**
Negocios en el mundo en línea

- >> E-Commerce en el nivel del consumidor
- >> E-Commerce en el nivel de las empresas
- >> Seguridad



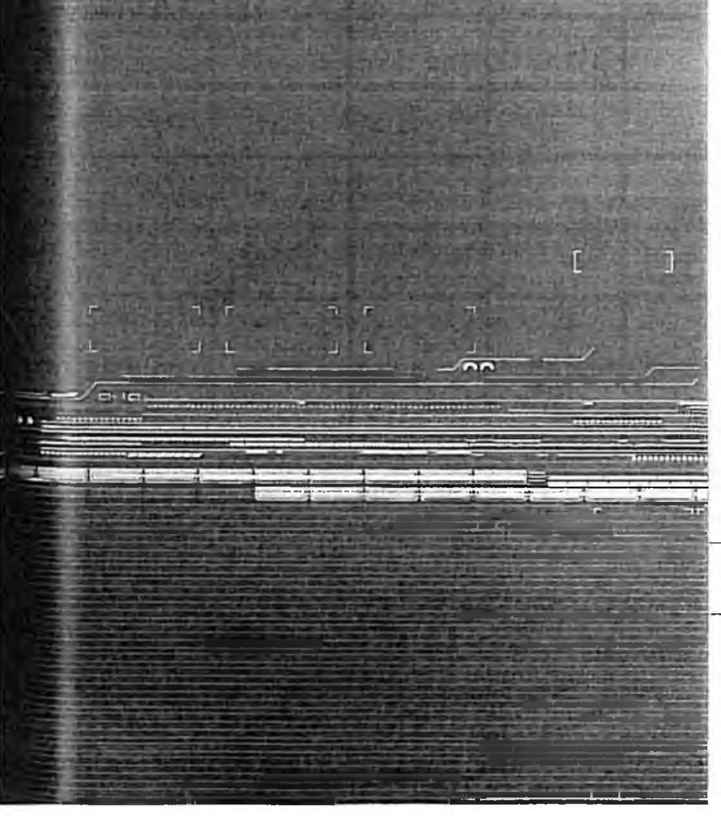
Conéctese a Internet

Panorama general: únase al fenómeno Internet

A medida que más empresas y personas se unen a la comunidad de Internet, se dan cuenta de que ésta mejora sus vidas laborales. Gracias a las tecnologías de comunicación, muchas personas de negocios actualmente trabajan desde sus hogares en lugar de tener que ir a una oficina todos los días.

Sin embargo, antes de hacer cualquier cosa en línea debe conectar su PC a Internet. Existen varias formas de hacerlo. Para la mayoría de las personas, la elección de un tipo de conexión a Internet es bastante sencilla, pero si usted vive en un área remota o tiene una necesidad especial, la elección puede ser más difícil. Sin importar esto, es recomendable que entienda todas las opciones que existen para entrar en línea de manera que pueda escoger la más adecuada para usted.

Esta lección proporciona un panorama general de las opciones que existen para conectar una computadora a Internet. También muestra la forma en que funcionan las conexiones inalámbricas a Internet y expone la necesidad de seguridad en las conexiones inalámbricas.





OBJETIVOS ::

- Listar dos métodos importantes de conexión a Internet.
- Identificar los enlaces de datos de alta velocidad que se utilizan comúnmente para conectar individuos y empresas pequeñas a Internet.
- Describir la forma en que las comunicaciones satelitales se pueden utilizar para hacer conexiones a Internet.
- Entender la necesidad de seguridad en las conexiones inalámbricas.



Conexión a Internet por medio de cables



EN LÍNEA

Visite **http://www.mhhe.com/petemorton** para obtener más información sobre las conexiones telefónicas.

Existen muchas formas para obtener el acceso a Internet. El método varía de acuerdo con el tipo de sistema de cómputo que se está utilizando y los tipos de conexiones que se ofrecen. Algunas conexiones, por ejemplo, las de acceso telefónico, deben iniciarse cada vez que desea tener acceso a Internet. Otros tipos de conexión permanecen disponibles 24 horas al día los siete días de la semana; estas conexiones "siempre encendidas" o de "tiempo completo" hacen que el acceso a Internet sea tan sencillo como abrir su navegador o programa de correo electrónico.

Conexiones de acceso telefónico

En muchos hogares y empresas pequeñas, los usuarios individuales se conectan a Internet utilizando una línea telefónica y un módem de 56 Kbps. La forma más sencilla de crear este tipo de conexión es contratando una cuenta accesible con un proveedor de servicios de Internet (ISP, por sus siglas en inglés). El ISP cuenta con bancos de módems en sus instalaciones que procesan las solicitudes entrantes de acceso telefónico de los clientes. Los servidores de ISP direccionan el tráfico entre las computadoras de los clientes e Internet.

En una conexión de acceso telefónico, la computadora utiliza su módem para marcar un número telefónico que le proporcionó el ISP (de aquí proviene el nombre "conexión de acceso telefónico"). Esto establece la conexión entre su PC y los servidores del ISP. Al igual que cualquier otra llamada telefónica, la conexión sólo es temporal. Inicia cuando el servidor del ISP "contesta" a la llamada y termina cuando su PC o servidor "cuelga". La mayoría de los servidores de los ISP se desconectan automáticamente después de un periodo de inactividad.

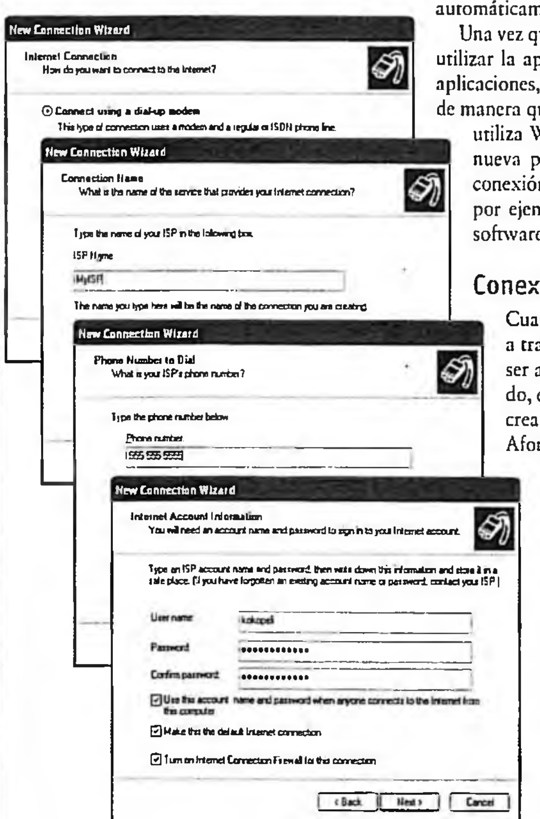


FIGURA 10A.1

El Asistente para conexión nueva de Windows XP lo guía a través del proceso de configuración de una conexión telefónica u otro tipo de red o conexión a Internet.

Una vez que se configura una conexión en su computadora, puede utilizar la aplicación para esa conexión específica o configurar sus aplicaciones, por ejemplo, navegador y cliente de correo electrónico, de manera que abran la conexión siempre que inicie la aplicación. Si utiliza Windows XP, puede ejecutar el Asistente para conexión nueva para configurar toda la información necesaria para la conexión (véase la figura 10A.1). Si utiliza un servicio en línea, por ejemplo, AOL o CompuServe, el servicio proporciona un software de cliente que hace la marcación telefónica por usted.

Conexiones de banda ancha de alta velocidad

Cuando muchos usuarios comparten una conexión a Internet a través de una LAN, la conexión entre la red y el ISP debe ser adecuada para satisfacer todas las necesidades. A menudo, esto significa proporcionar soporte para el tráfico que se crea por todos los usuarios al mismo tiempo.

Afortunadamente, existen circuitos de datos de alta velocidad dedicados que ofrecen las compañías telefónicas, servicios de televisión por cable y otros proveedores, como las compañías grandes de redes y los proveedores de servicios satelitales. Estos servicios de alta velocidad a menudo se conocen como conexiones de banda ancha, debido a que utilizan medios que pueden controlar múltiples señales al mismo tiempo, como fibra óptica, microondas y otras tecnologías. Para que se considere una conexión de banda ancha, la conexión debe ser capaz de transmitir datos a una velocidad más rápida que la de la conexión más rápida de acceso telefónico.

Si se conecta a través de una LAN en la escuela o trabajo, es probable que la conexión de la LAN a Internet se realice a través de una conexión de alta velocidad, como una línea T1 o T3. Incluso con cientos

de usuarios en la red, estas conexiones ultrarrápidas permiten que se descarguen con velocidad archivos grandes y páginas Web complejas.

Hace poco tiempo, las personas encontraban una diferencia enorme entre la experiencia de navegar en páginas Web y descargar archivos de Internet a través de las conexiones de alta velocidad en las escuelas o lugares de trabajo en lugar de hacer lo mismo desde sus computadoras del hogar. Ahora que las tecnologías de banda ancha para el hogar y las pequeñas empresas se están volviendo populares en muchas áreas y el precio está al alcance de muchos individuos, es muy práctico establecer una conexión a Internet en el hogar que sea al menos 10 veces más rápida que un enlace con un módem 56K estándar.

Servicios de red digital de servicios integrados (ISDN)





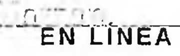
Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener más información sobre el servicio ISDN

La red digital de servicios integrados (ISDN, por sus siglas en inglés) es un servicio telefónico digital que transmite de manera simultánea voz, datos y señales de control a través de una sola línea telefónica. El servicio ISDN opera en las líneas telefónicas estándar, pero necesita un módem y servicio telefónico especial, lo cual se añade al costo. Una conexión de datos ISDN puede transferir hasta 128 000 bits por segundo (128 Kbps). La mayor parte de las compañías telefónicas ofrecen el servicio ISDN a un costo ligeramente superior que el del servicio de conexión telefónica por módem. En algunas áreas, especialmente fuera de Estados Unidos, es probable que sea el único servicio disponible.

Los beneficios de ISDN (además de su velocidad más rápida en comparación con una conexión de acceso telefónico) incluyen la capacidad de conectar una PC, teléfono y máquina de fax a una sola línea ISDN y utilizarlos simultáneamente. Muchos ISP y compañías telefónicas locales que ofrecen servicios de acceso a Internet cuentan con conexiones ISDN.

Sin embargo, la popularidad del ISDN ha disminuido, debido al incremento en la disponibilidad de opciones de banda ancha con desempeño más alto, como las conexiones de módem de cable y DSL que se expondrán a continuación. Especialmente en las áreas remotas del mundo, otro servicio de banda ancha opcional, las comunicaciones por satélite (que se presentarán posteriormente en este capítulo) puede ser una opción más viable que ISDN.

Servicios de línea digital de suscriptor (DSL)





Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener más información sobre los servicios DSL

El servicio de línea digital de suscriptor (DSL, por sus siglas en inglés) es similar a ISDN en su uso de la red telefónica, pero utiliza un procesamiento de las señales digitales y algoritmos más avanzados para comprimir más señales a través de las líneas telefónicas. DSL también requiere de cambios en los componentes de la red telefónica antes de que se pueda ofrecer en un área específica. Al igual que ISDN, el servicio DSL puede proporcionar transmisiones de datos, voz y fax simultáneas en la misma línea.

Las tecnologías DSL se utilizan para la "última milla" entre el cliente y la oficina central de la compañía telefónica. Desde ahí, el tráfico DSL destinado a Internet viaja a través de la red de la compañía telefónica hasta un punto de intercambio de Internet (IXP) y de ahí a Internet (véase la figura 10A.2).

Existen distintas versiones de servicios DSL disponibles para el hogar y las empresas. Cada versión proporciona un nivel distinto de servicio, velocidad, ancho de banda y distancia. Además, suelen proporcionar conexiones de tiempo completo. Las dos más comunes son DSL asíncrona (ADSL) y DSL sincrónica (SDSL). También existen DSL de alta velocidad (HDSL) y DSL de velocidad muy alta (VDSL). La abreviación que se utiliza para referirse al servicio DSL en general comienza con una *x* (*x*DSL), reflejando la variación de la primera letra en las versiones DSL.

Entre estos estándares, las velocidades de transmisión van desde 128 Kbps, para el servicio DSL básico, hasta 8 448 Mbps para el servicio de alta velocidad. Cuando se describen las velocidades de DSL normalmente se refieren a la velocidad del tráfico que fluye "hacia abajo", es decir, desde Internet hasta su computadora. La velocidad de recepción del servicio ADSL es mucho más rápida que la de envío, mientras que SDSL proporciona la misma velocidad en ambas direcciones pero normalmente es

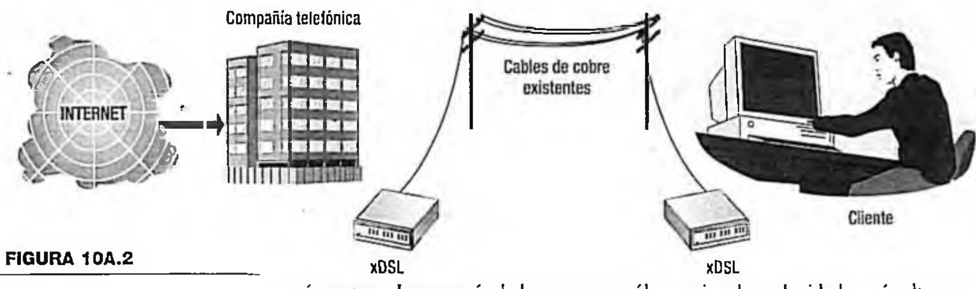
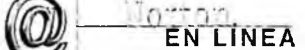


FIGURA 10A.2

DSL le proporciona comunicaciones de banda ancha entre el cliente y la compañía telefónica. Desde ahí, los clientes pueden acceder a Internet mediante la red de la compañía telefónica.

más costosa. La mayoría de las personas sólo requiere las velocidades más altas para las descargas (navegar en Internet, descargar archivos multimedia y cosas parecidas), de manera que el servicio SDSL sólo es recomendable para los clientes que tienen que enviar una gran cantidad de datos.

Aunque se suscriba a un servicio DSL, las velocidades de transmisión pueden variar enormemente y son vulnerables a distintos factores, incluyendo la distancia, tipo de cable y equipo, capacidades del proveedor de servicios y otros. También debe observar que los distintos proveedores pueden utilizar los términos DSL de manera distinta y aplicar estándares de uso diferentes en la entrega de los servicios DSL. Estas variaciones a menudo crean una gran confusión entre los clientes y ocasionan la demora en la aceptación de DSL en algunos mercados.



EN LÍNEA

Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener más información sobre el servicio de cable módem.

Servicio de módem de cable

Muchas compañías de televisión por cable (CATV, por sus siglas en inglés) actualmente utilizan una parte del ancho de banda de sus redes para ofrecer el acceso a Internet a través de las conexiones existentes de televisión por cable. Esta opción de conexión a Internet se conoce como **servicio de módem por cable**, debido a la necesidad de utilizar un módem de cable especial para realizar la conexión (como se muestra en la figura 10A.3).

Los sistemas de televisión por cable transmiten datos a través de un cable coaxial, el cual puede transmitir datos 10 veces más rápido que las líneas telefónicas comunes. El cable coaxial permite la transmisión a través de distintos canales de manera simultánea, los datos de Internet pueden transmitirse por un canal mientras que las señales de audio, video y control se transmiten de manera separada. Un usuario puede acceder a Internet desde su computadora y ver televisión por cable al mismo tiempo utilizando la misma conexión de cable y sin que los dos flujos de datos interfieran entre sí.



FIGURA 10A.3

Los cables módems proporcionan altas velocidades para la transferencia de datos a costos comparables con una cuenta ISP estándar.

La forma en que las aplicaciones PC acceden a Internet

La conexión de una computadora de escritorio a Internet en realidad se relaciona con dos aspectos distintos: software y la conexión de red. Gracias a la variedad de aplicaciones de software que se pueden utilizar para acceder a un servicio de Internet y la enorme variedad de hardware de redes que está disponible, además de los controladores de red (incluyendo el controlador NIC y los protocolos) la industria ha desarrollado estándares para el software que actúa como una interfaz entre las aplicaciones y los controladores de red. Este tipo de interfaz de software se conoce como una interfaz de programación de aplicación (API, por sus siglas en inglés). Como en un rompecabezas, en el cual las partes adyacentes deben encajar para crear a la imagen completa, una API proporciona una pieza de rompecabezas que encaja justamente entre las aplicaciones y los controladores. Sólo el controlador debe entender e interactuar directamente con el hardware. Socket es el nombre de una API para las computadoras UNIX, mientras que esta API para Windows, o Winsock, es una adaptación de los sockets para los sistemas operativos Windows de Microsoft.



EN LÍNEA

Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener más información sobre Winsock.

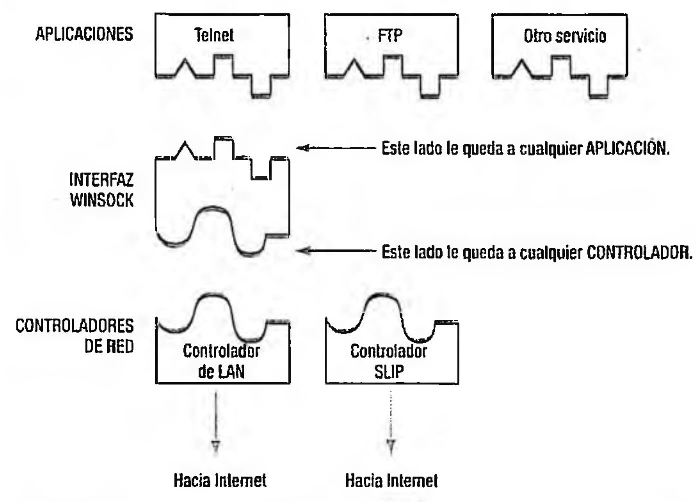


FIGURA 10A.4

La forma en que Winsock proporciona una interfaz entre las aplicaciones y las redes.

Estas API hacen que sea posible mezclar y juntar programas de aplicación de más de un desarrollador y permiten que esas aplicaciones funcionen con los protocolos y cualquier tipo de hardware de red. La figura 10A.4 muestra la forma en que las aplicaciones, la interfaz Winsock y los controladores de red trabajan juntos. Los controladores que se muestran incluyen una LAN (principalmente para una NIC Ethernet) y el controlador que se utiliza para una conexión de acceso telefónico.

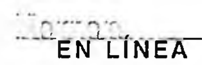
AUTOEVALUACIÓN ::

Encierre en un círculo la respuesta correcta de cada pregunta.

1. Este tipo de conexión debe ser iniciado cada vez que la computadora necesite acceder a Internet.
   a. servicio de módem de cable b. DSL c. acceso telefónico
2. El servicio DSL es ofrecido por este tipo de organización.
   a. compañía telefónica b. compañía de televisión por cable c. IPX
3. Los sistemas de televisión por cable envían datos a través de ________.
   a. antenas b. cable coaxial c. conexiones DSL

Conexión inalámbrica a Internet

El concepto de red inalámbrica que cubriría un área muy amplia no es un fenómeno reciente. La tecnología de radiodifusión ha existido durante más de 100 años y se utilizaba para enviar información antes de que las redes telefónicas de cables fueran comunes. Por ejemplo, el código Morse se utilizó en los barcos incluso antes de que el *Titanic* se hundiera en 1912. Sin embargo, a medida que la tecnología de radiodifusión ha progresado, el uso de las transmisiones de radio para voz ha sido dominante. Al igual que las comunicaciones mediante cables, las tecnologías inalámbricas se han transformado de análogas a digitales a través de los años. Hoy en día, se puede conectar a Internet por medio de redes celulares, redes inalámbricas de área amplia (WWAN, por sus siglas en inglés), conexiones LAN inalámbricas (WLAN), y por satélite.




EN LÍNEA

Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener más información sobre las conexiones inalámbricas a Internet.

Los nuevos dispositivos inalámbricos *handheld* aprovechan la tecnología WWAN y permiten que los usuarios naveguen en Internet desde cualquier ubicación ofreciendo la señal requerida. Los asistentes digitales personales avanzados tienen características de comunicación celular y software de Internet, pero han sido opacados por los teléfonos inteligentes que han incorporado muchas de las características de los PDA además de pantallas y software para trabajar en Internet.

Conexiones WAN inalámbricas (WWAN)

Una red de área amplia inalámbrica (WWAN, por sus siglas en inglés) es una red digital que se extiende a lo largo de un área geográfica amplia. Una WWAN recibe y transmite datos utilizando señales de radio a través de sitios celulares y satélites, lo

A discusión

En acción con tecnopolicías

La adición más novedosa en el Departamento de Policía de Sacramento California (SACPD, por sus siglas en inglés) se sienta en el automóvil todo el día, no levanta infracciones y no lleva una insignia. Sin embargo, es probable que el nuevo "elemento" sea el miembro más efectivo de la fuerza policiaca cuando se trata de atrapar a los malos.

Este novato se llama Versadex, una computadora portátil inalámbrica con un sistema de software de seguridad pública, que incluye administración móvil de registros y está enlazada con sistemas de avisos asistidos por computadora y radio.

Los sistemas de computación móvil como avisos asistidos por computadora (CAD, por sus siglas en inglés) y sistema de administración de registros (RMS, por sus siglas en inglés), creado por Versaterm, es el arma más nueva del arsenal de alta tecnología en la aplicación de la ley. El resultado es la reducción de la carga de trabajo, información mejorada e incremento en la seguridad de los oficiales de policía que trabajan en campo.

Estos sistemas ofrecen el acceso en el campo a todos los registros e información que un oficial tiene en su escritorio en los cuarteles generales, permitiendo que los oficiales de policía realicen su verdadera labor: luchar contra el crimen.

Las computadoras portátiles de Verstarem CAD y RMS de Northrop Grumman y otros componentes de esta solución tecnológica ahorran a los oficiales una cantidad significativa de tiempo y les proporcionan a ellos y al público mayor seguridad, debido a la información que tienen disponible y la velocidad con la cual pueden acceder a ella. De acuerdo con la SACPD, al contar con el hardware y software integrados, los oficiales notaron avances prácticamente de inmediato.

Por ejemplo, con el nuevo sistema, los oficiales pueden realizar consultas, tanto en las computadoras de la policía local como en las nacionales, sobre placas de autos sospechosos, o personas sospechosas directamente desde la seguridad de sus patrullas. El acceso al sistema mainframe del condado, el cual aloja información sobre las personas en libertad bajo fianza y palabra, tiene la ventaja de ahorrar a los oficiales tiempo y los equipa con información importante sobre las personas que están controlando.

Este tipo de información normalmente se obtenía a través de la radio, y a menudo tomaba a los oficiales 20 minutos obtener información sobre una persona bajo fianza, y de 60 a 90 minutos para los datos sobre libertad bajo palabra.

cual hace que la red esté disponible para sistemas de computación portátiles. En el centro de interrupción, la WWAN se divide en segmentos y luego se conecta a una red pública especializada o red privada por medio del teléfono u otro enlace de comunicación de alta velocidad. Después los datos se enlazan a la infraestructura LAN/WAN existente en una organización (véase la figura 10A.5). El área de cobertura para una WWAN normalmente se mide en millas (o kilómetros) y, por tanto, es más susceptible a los factores ambientales, como el clima y el terreno, que las redes con cableado.

Una WWAN es una red inalámbrica completamente bidireccional capaz de transferir datos a velocidades superiores a 100 Mbps por un costo comparable al de la mayoría de las conexiones DSL. Normalmente, los servicios WWAN básicos ofrecen velocidades de conexión de entre 1 y 10 Mbps. Con equipo dedicado, las velocidades pueden alcanzar 100 Mbps. Un sistema WWAN requiere de una antena que esté sintonizada para recibir la frecuencia de radio (RF) apropiada. A través del direccionamiento inteligente, los datos del usuario viajan a Internet y luego a los sitios Web adecuados o direcciones de correo electrónico.

Mediante un sistema WWAN, el proveedor origina una señal en una unidad de transmisión centralizada. La compañía crea una interfaz con el proveedor de servicios utilizando una antena parabólica conectada a un dispositivo transmisor-receptor a través de un cable coaxial. El otro lado del transmisor receptor es un puerto para un cable Ethernet CAT5 típico que se conecta a un puente LAN que también cuenta con un concentrador con múltiples puertos. El concentrador permitirá velocidades de 100 Mbps que la LAN.

Servicios satelitales

Los servicios satelitales proporcionan comunicaciones de dos vías entre el cliente e Internet. Muchos lugares en el mundo no cuentan con una red telefónica que pueda ofrecer banda ancha ni tienen cobertura de telefonía celular. Para estos lugares y



En todo el mundo, los departamentos de policía adoptan tecnologías de computadoras portátiles para ayudar a los oficiales en su trabajo

En la actualidad esta información está disponible casi instantáneamente.

Las laptop NEC también se utilizan ampliamente fuera de la patrulla. Los oficiales las pueden llevar a hogares y negocios para tomar las declaraciones de testigos y crear informes de incidentes.

La compañía Northrop Grumman Mission Systems (NGMS) proporciona las computadoras de datos móviles que se integran a los automóviles que utilizan Versaterm. Además de la instalación en Sacramento, NGMS ha supervisado completamente la activación de sistemas E-911 en muchas otras ciudades importantes, incluyendo Atlanta, Baltimore, el aeropuerto O'Hare de Chicago y Los Ángeles, además de un sistema en todo el estado de Ohio.

El dispositivo RadioRouter de Radio IP es la solución de red inalámbrica seleccionada por el SACPD, la cual ofrece conectividad TCP/IP desde la estación base hasta los autos patrulla. RadioRouter despliega unos dispositivos PC que ejecutan el software de una red IP inalámbrica, segura y cifrada, que permite que los oficiales puedan acceder a cualquier aplicación de la red de área local del SACPD.

En el futuro, el departamento planea integrar otras tecnologías a la red, incluyendo software para la localización automática de vehículos (AVL, por sus siglas en inglés) y la capacidad de crear una interfaz directa con un sistema fotográfico que el Departamento de Policía de Sacramento comparte con el Condado de Sacramento. Además, estarán disponibles fotografías, información de identificación y huellas digitales en los vehículos patrulla, lo que permitirá a los oficiales tener un acceso inmediato al historial criminal de los sospechosos.

Estructura de la red inalámbrica de área amplia (WWAN)

Dispositivo handheld

Compañía LAN/WAN

FIGURA 10A.5

Una WWAN incluye dispositivos que retransmiten la señal inalámbrica

para aquellos que requieren del acceso a Internet mientras viajan, las conexiones satelitales son la respuesta, además estas conexiones cada día son más accesibles. En todo el mundo, 13 por ciento de los enlaces ISP a la red troncal de Internet para consumidores utilizan comunicaciones satelitales. De hecho, se estima que 10 por ciento del tráfico de banda ancha en todo el mundo durante el 2003 se relacionó con comunicaciones satelitales.

Las conexiones por satélite son adecuadas para las compañías grandes y oficinas pequeñas, cafés Internet y hogares. También se utilizan por las fuerzas armadas, compañías e individuos para comunicaciones móviles. Este servicio inalámbrico siempre está encendido, a diferencia de las conexiones de acceso telefónico.

Cuando un individuo u organización contrata a un ISP para un servidor satelital, se instala una estación de comunicaciones en Tierra. El nombre genérico para esta estación es terminal de apertura muy pequeña (VSAT, por sus siglas en inglés). Incluye dos partes: un transmisor-receptor (una antena satelital) que se coloca en el exterior y en línea directa a uno, o varios, satélites de datos especiales que están en órbita geoestacionaria alrededor de la Tierra y un dispositivo parecido a un módem que se conecta con la antena y se conecta en el interior con una computadora o LAN. En una implementación móvil, la antena puede estar montada en un vehículo de tierra o acuático. Cuando un satélite viaja en una órbita geoestacionaria, se mueve a la misma velocidad que la rotación de la Tierra y siempre está posicionado sobre el mismo lugar. Por tanto, la antena se puede enfocar de manera precisa hacia el satélite.

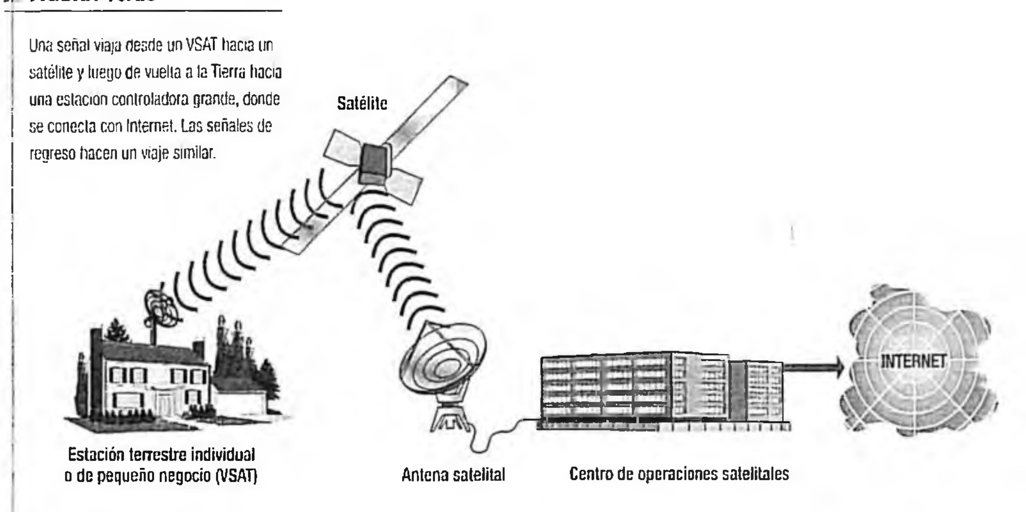
Los enlaces satelitales hacia estaciones de concentradores grandes, en donde los operadores VSAT, y actualmente algunos ISP, están localizados junto con sus redes troncales de velocidad muy alta para crear una conectividad de red a lo largo de todo el país (véase la figura 10A.6).

Conexiones WLAN

Las LAN inalámbricas son muy comunes en la actualidad y están basadas en una tecnología que a menudo se conoce como Wi-Fi (abreviación de fidelidad inalámbrica, en inglés). La distancia que cubre una red de área local inalámbrica (WLAN, por sus siglas en inglés) normalmente se mide en pies (o metros) en lugar de millas o kilómetros. Por tanto, ésta no es una tecnología que se conecta directamente a un ISP (como lo haría una conexión WWAN o satelital), pero se puede utilizar para conectar una LAN a otra o a un dispositivo a través del cual se crea el acceso a Internet.

FIGURA 10A.6

Una señal viaja desde un VSAT hacia un satélite y luego de vuelta a la Tierra hacia una estación controladora grande, donde se conecta con Internet. Las señales de regreso hacen un viaje similar.



En una WLAN, un punto de acceso inalámbrico actúa como un concentrador o interruptor inalámbrico. Las implementaciones más comunes de las WLAN incluyen el uso de un punto de acceso inalámbrico para enlazar las computadoras inalámbricas a una LAN cableada de manera que puedan utilizar los recursos en la LAN o conectarse a través de un direccionador a Internet (véase la figura 10A.7).

Para conectarse a Internet, el punto de acceso inalámbrico se conecta a una LAN cableada de la misma forma que cualquier otro dispositivo y entonces las computadoras que tienen tarjetas NIC inalámbricas pueden acceder a la LAN. El punto de acceso inalámbrico puede ser adquirido junto con otras características, por ejemplo, firewall, direccionadores e interruptores. Un punto de acceso inalámbrico se puede conectar a un puerto de un concentrador o interruptor estándar que esté conectado a la LAN.

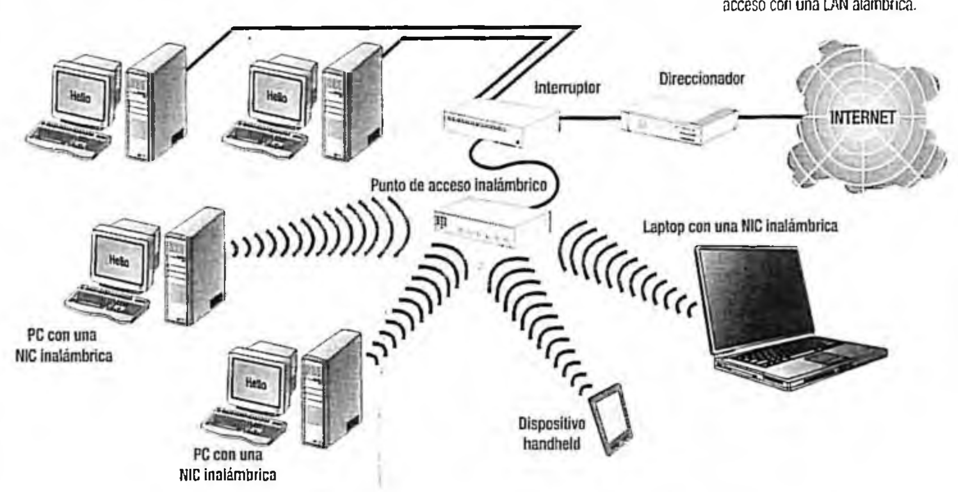
Para conectarse al punto de acceso inalámbrico, la PC o laptop necesita una NIC inalámbrica. Este dispositivo puede ser una tarjeta NIC PCI, una NIC USB externa o una tarjeta PCMCIA Tipo II que entra en la ranura de la parte lateral de la laptop.

Es necesario tener más medidas de seguridad en las WLAN debido a una práctica creciente, llamada guerra de los automóviles, en la cual las personas viajan en automóvil alrededor de una ciudad llevando un dispositivo especializado, o simplemente, una computadora laptop equipada con una NIC inalámbrica, en busca de redes WLAN desprotegidas. Estas redes a menudo se conocen como punto de encuentro. El objetivo es publicar estas ubicaciones al señalar edificios con símbolos que les indican a otras personas enteradas que ese edificio es un punto de encuentro. Esta publicidad de una WLAN desprotegida proporciona el acceso a una red privada, la cual abre la posibilidad a todo tipo de amenazas.

Si planea conectarse a Internet a través de una conexión LAN inalámbrica, es recomendable que cifre el punto de acceso inalámbrico en todas las computadoras con las que desea conectarse. Primero necesitará comprobar que el punto de acceso, las NIC inalámbricas de cada computadora y su sistema operativo proporcionen el mismo nivel de cifrado y entender la forma de configurarlo correctamente en cada dispositivo. La mayor parte de los dispositivos WLAN y sistemas operativos ofrecen un cifrado estándar llamado privacidad equivalente al cableado (WEP, por sus siglas en inglés). Se ha probado que este método de cifrado es vencido fácilmente por la guerra de los automóviles y otros intrusos. Como consecuencia, fue creado otro estándar, el acceso protegido Wi-Fi (WPA, por sus siglas en inglés). Funciona con el hardware y software existente que se ha actualizado y dispositivos nuevos fabricados con la capacidad WEP.

FIGURA 10A.7

Una WLAN conectada vía un punto de acceso con una LAN alámbrica.



Consejo sobre productividad

Una conexión compartida a Internet

Si sólo cuenta con una PC en el hogar, probablemente considere muchas razones por las cuales deba tener otra computadora. Una de las mejores, es permitir que dos o más personas tengan acceso a Internet al mismo tiempo.

Pero ese tipo de comodidad tiene un precio. Incluso si tiene pensado instalar múltiples computadoras, es probable que su hogar sólo cuente con una conexión a Internet. Esto significa que debe encontrar una forma en que todas esas PC compartan esa conexión.

Si esta noticia es suficiente para hacerlo pensar una vez más sobre la segunda PC, no debe ser así. Una vez que sus computadoras estén configuradas para compartir una conexión a Internet, entonces podrán compartir prácticamente cualquier otra cosa. ¿Qué tiene eso de bueno?

Primero, usted necesita una red

Existen dos maneras distintas de compartir una conexión a Internet, pero ambas requieren que las computadoras trabajen en red (para mayor información sobre las redes, vea el capítulo 9, Redes). La idea de crear una red en el hogar puede ser intimidante, pero no debe serlo. Si sus necesidades son simples, puede encontrar con facilidad juegos de redes para el hogar que contienen todo el hardware y software que necesita para realizar la tarea, por una cantidad de dinero sorprendentemente pequeña.

Si sus computadoras están en la misma habitación o sólo están separadas por una pared, entonces le será posible crear una red basada en cables sin tener que realizar mucho esfuerzo. Si no es así, considere la instalación de una red inalámbrica. A pesar de que las redes inalámbricas son un poco más costosas, le ofrecerán una mayor flexibilidad que las redes cableadas. Por ejemplo, con una LAN inalámbrica puede trasladar sus computadoras a distintas habitaciones y seguir conectado a la red.

Desde luego, la forma en que debe configurar una red está fuera del alcance de este artículo, incluso la de una red muy pequeña. Pero existe una gran cantidad de recursos que le pueden ayudar a iniciar. Su instructor podrá recomendarle algunos libros y sitios Web útiles. También puede visitar el sitio de este libro (http://www.mhhe.com/peternorton) para obtener una lista actualizada de los sitios Web que se relacionan con los fundamentos de las redes.

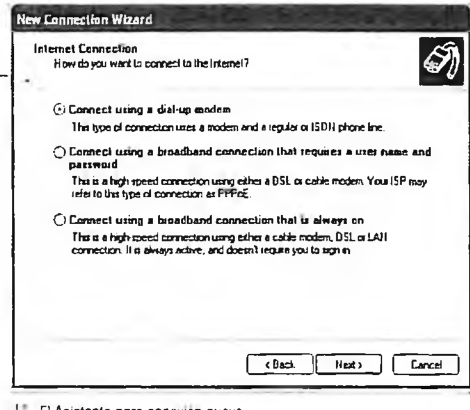
Una conexión de banda ancha compartida

Cuando la conexión a Internet de su hogar es de banda ancha, utilizando un módem de cable o conexión DSL, entonces será sencilla de compartir. Es probable que la primera PC ya esté conectada al módem de cable o DSL a través de una tarjeta de interfaz de red y un cable. Para añadir otra computadora a este tipo de conexión con Internet, instale un direccionador accesible (algunas veces se conoce como "concentrador/direccionador" o incluso "puerta de enlace residencial"). Por aproximadamente 50 dólares, estos dispositivos permiten que dos o más PC compartan una conexión.

Conecte el módem al direccionador y luego conecte cada una de las PC al direccionador con el tipo apropiado de cable desde cada tarjeta de interfaz de red de PC hasta uno de

los puertos disponibles del direccionador. En las redes basadas en cable estándar, normalmente se utiliza el cableado categoría 5 (desde luego, también existen opciones inalámbricas, pero sus PC necesitarán tarjetas NIC inalámbricas que sean compatibles con un direccionador inalámbrico. Una vez más, busque un juego o conjunto de productos que estén fabricados para trabajar juntos).

Cuando comparte una conexión de banda ancha de esta manera, normalmente se trata de un asunto de sólo "enchufar y conectar". Si sus computadoras son bastante parecidas y utiliza Windows XP, sus PC estarán en línea tan pronto como se establezca la conexión. Sólo debe implicar un poco de trabajo en la configuración del software, o posiblemente ninguno.



El Asistente para conexión nueva.

Una conexión de acceso telefónico compartida

Si su primera computadora accede a Internet a través de una conexión de acceso telefónico (utilizando un módem y línea telefónica estándar), compartir una conexión puede ser una tarea difícil. Debe conectar sus computadoras utilizando un concentrador o interruptor Ethernet. Una vez que haya creado la red, puede utilizar la característica Compartir Conexión de Internet (ICS, por sus siglas en inglés) de Windows para configurar la conexión compartida. ICS está disponible en Windows 98 Second Edition, Windows Me, Windows 2000 y Windows XP.

ICS proporciona un asistente fácil de usar que lo llevará a través del proceso para compartir la conexión. Antes de iniciar, compruebe que la red esté funcionando y que todas las computadoras estén encendidas. Respalde sus datos y estudie la información sobre ICS en el sistema de ayuda de Windows. Después, inicie el asistente ICS y siga las instrucciones que aparecen en su pantalla.

En el caso de que ICS no funcione, o prefiera probar un programa distinto para compartir conexiones, existen otras herramientas de software disponibles. Por ejemplo, puede probar WinGate o WinProxy como alternativas a ICS. Sin embargo, debe tener en cuenta que estas herramientas trabajan de una forma ligeramente distinta que ICS y pueden ser más difíciles de configurar, en especial si no está familiarizado con las redes.

LECCIÓN // 10A Revisión

Resumen ::

» Los dos principales medios de conexión de una computadora a Internet son a través de cables o de medios inalámbricos.
» Existen distintas formas de conectarse a Internet a través de cables. La forma más común es a través de un módem de 56 Kbps estándar y una línea telefónica. Este arreglo establece una conexión de acceso telefónico.
» Una conexión de acceso telefónico funciona igual que otros tipos de llamadas telefónicas, debido a que el módem de la computadora debe marcar un número telefónico para contactar a los servidores del ISP. La conexión dura todo el tiempo hasta que la computadora del usuario o el servidor del ISP cuelga.
» Las conexiones de banda ancha son una manera cada vez más popular de acceder a Internet. Para que se considere de banda ancha, una conexión debe ser más rápida que una conexión de acceso telefónico. Mediante el uso de una conexión de banda ancha es posible transmitir datos 10 veces más rápido de lo que es posible con una conexión de acceso telefónico estándar.
» El servicio red digital de servicios integrados (ISDN) puede transmitir datos con una velocidad de hasta 128 Kbps utilizando una línea telefónica estándar, pero la popularidad del servicio está disminuyendo debido a que ahora están disponibles servicios más rápidos.
» Existen distintos tipos de servicios de línea de suscriptor digital (DSL), cada una tiene un nombre y nivel de servicio diferente. Los servicios DSL transmiten datos a velocidades que van de 128 Kbps a 8.448 Mbps.
» Los suscriptores de los servicios de televisión por cable pueden utilizar un módem cable especial para acceder a Internet por medio de su conexión de televisión por cable.
» Para comunicarse con Internet, las aplicaciones utilizan un tipo de programa especial llamado una interfaz de programación de aplicación. La API para Windows se llama Winsock.
» Las conexiones inalámbricas a Internet son cada día más populares y pueden tener distintas formas.
» Una WAN inalámbrica (WWAN) permite que los usuarios se conecten a lo largo de un área geográficamente grande, siempre y cuando sus dispositivos inalámbricos puedan transmitir y recibir las señales adecuadas. Algunas WWAN pueden transmitir datos a velocidades mayores a 100 Mbps.
» Muchas conexiones de alta velocidad a Internet utilizan tecnologías satelitales. Las conexiones satelitales son la respuesta para los usuarios que viven en áreas remotas y que tienen un servicio telefónico limitado o inexistente.
» Una LAN inalámbrica (WLAN) es igual a una LAN cableada, ya que cubre un área geográfica pequeña. Normalmente, la parte inalámbrica de la LAN se conecta a una parte cableada, la cual hace la conexión física con Internet.
» Las LAN inalámbricas requieren medidas de seguridad adicionales para prevenir que los usuarios no autorizados descubran la red y obtengan el acceso a los servidores u otros sistemas de usuario. Los esquemas de seguridad, por ejemplo, WEP y WPA, están diseñados para evitar el acceso no autorizado a las redes inalámbricas.

Términos importantes ::

acceso protegido Wi-Fi, 391
banda ancha, 384
conexión de acceso telefónico, 384
DSL asíncrona (ADSL), 385
DSL sincrónica (SDSL), 385
guerra de los automóviles, 391
línea digital de suscriptor (DSL), 385
privacidad equivalente al cableado (WEP), 391
punto de encuentro, 391
red de área amplia inalámbrica (WWAN), 387
red de área local inalámbrica (WLAN), 390
red digital de servicios integrados (ISDN), 385
servicio de módem por cable, 386
socket, 386
terminal de apertura muy pequeña (VSAT), 390
Winsock, 386

Prueba de términos importantes ::

Complete cada oración escribiendo alguno de los términos listados en "Términos importantes", en cada espacio en blanco.

1. En una conexión ____________, su computadora utiliza un módem para marcar un número telefónico proporcionado por el ISP.
2. Para que se considere una conexión de ____________, la conexión debe ser capaz de transmitir datos a una velocidad más rápida de la que es posible con una conexión rápida de acceso telefónico.
3. Una conexión de datos ____________ puede transferir datos con una velocidad de hasta 128 Kbps.
4. El servicio ____________ es similar a ISDN, pero utiliza un procesamiento de señales digitales más avanzados y algoritmos para comprimir más señales para que pasen a través de las líneas telefónicas.
5. ____________ proporciona velocidades de recepción que son mucho más rápidas que sus velocidades de envío.
6. Debido a su costo, el servicio ____________ sólo es recomendable para clientes que necesitan enviar una gran cantidad de datos.
7. El servicio ____________ transmite datos a través de un cable coaxial.
8. La adaptación de las API socket para Windows se llama ____________ .
9. La distancia que cubre un(a) ____________ normalmente se mide en pies (o metros).
10. Una LAN inalámbrica desprotegida se conoce también como un(a) ____________ .

Opción múltiple ::

Circule la palabra o frase que complete mejor cada oración:

1. Este tipo de conexión con Internet se puede comparar con una llamada telefónica normal, en términos de su duración.
   a. satélite b. banda ancha c. acceso telefónico d. antena parabólica
2. Muchos hogares y empresas pequeñas se conectan a Internet utilizando una línea telefónica y este dispositivo.
   a. un módem 5.6K b. un módem 56K c. un módem 560K d. un módem 5600K
3. Las conexiones de alta velocidad a Internet también se conocen como conexiones de ____________.
   a. banda ancha b. banda alta c. banda grande d. banda amplia
4. Una conexión de banda ancha puede ofrecer a un usuario de computadora del hogar velocidades de transferencias de datos que son ____________ veces más rápidas que las de un enlace de módem 56K estándar.
   a. 10 000 b. 1 000 c. 100 d. 10
5. ¿Qué servicio de alta velocidad está perdiendo popularidad debido a que cada día hay más disponibilidad de otros servicios de desempeño más alto?
   a. T1 b. acceso telefónico c. ISDN d. ADSL
6. Existen distintas versiones de este servicio, cada una de ellas ofrece un nivel diferente de desempeño.
   a. ISDN b. DSL c. módem de cable d. satelital
7. ¿Qué abreviación se utiliza para referirse en general al servicio DSL?
   a. *a*DSL b. *x*DSL c. *y*DSL d. *n*DSL
8. Los socket y Winsock son ejemplos de este tipo de software.
   a. VCR b. DSL c. IPX d. API
9. ¿Cuál de las siguientes es una red que se extiende a través de un área geográfica grande?
   a. WLAN b. WWAN c. WEP d. WSAT
10. El acceso protegido Wi-Fi fue creado como reemplazo a este estándar de cifrado.
    a. WEP b. WPA c. WLAN d. WWAN

Revisión

Preguntas de revisión ::

Con sus propias palabras, conteste brevemente las siguientes preguntas.

1. ¿Cuáles son los dos principales métodos para conectar una computadora a Internet?
2. En términos simples, ¿cómo funciona una conexión de acceso telefónico a Internet?
3. ¿Quién proporciona normalmente las conexiones de alta velocidad a Internet?
4. Describa el tipo de servicio que proporciona ISDN.
5. Liste cuatro variaciones del servicio DSL.
6. ¿Qué rango de velocidades de transmisión de datos están disponibles en los distintos tipos de servicios DSL?
7. Identifique dos desventajas importantes de los servicios DSL.
8. ¿Cómo se mide el área de cobertura de una WAN inalámbrica?
9. ¿Qué es una terminal de apertura muy pequeña (VSAT)?
10. ¿Qué es la guerra de los automóviles?

Laboratorios de la lección ::

Complete el siguiente ejercicio según las indicaciones de su profesor.

1. Determine si su computadora tiene un módem (es probable que necesite la ayuda de su instructor para realizar este ejercicio). Abra el Panel de Control. Si ve el icono Opciones de teléfono y módem, selecciónelo para abrir el cuadro de diálogo correspondiente. (Dependiendo de la versión de Windows que utilice, este ícono puede tener un nombre distinto.) Escriba en un papel la información sobre su módem. Cierre el cuadro de diálogo Opciones de teléfono y módem.
2. Utilice el Panel de control para ver si su PC tiene una tarjeta de interfaz de red instalada. En el Panel de control, seleccione el ícono Sistema para abrir el cuadro de diálogo Propiedades del sistema. Seleccione el separador Administrador de dispositivos y luego seleccione el signo de más (+) que está al lado de Adaptadores de red (en Windows XP, puede entrar al Administrador de dispositivos por medio del separador Hardware). Si está instalado algún adaptador, la lista se extenderá para mostrarlo. Seleccione cada adaptador listado a la vez y seleccione Propiedades para desplegar el cuadro de diálogo con este nombre. Escriba en papel la información de cada adaptador y luego seleccione Cancelar. Cierre la ventana Panel de control.

Negocios en el mundo en línea

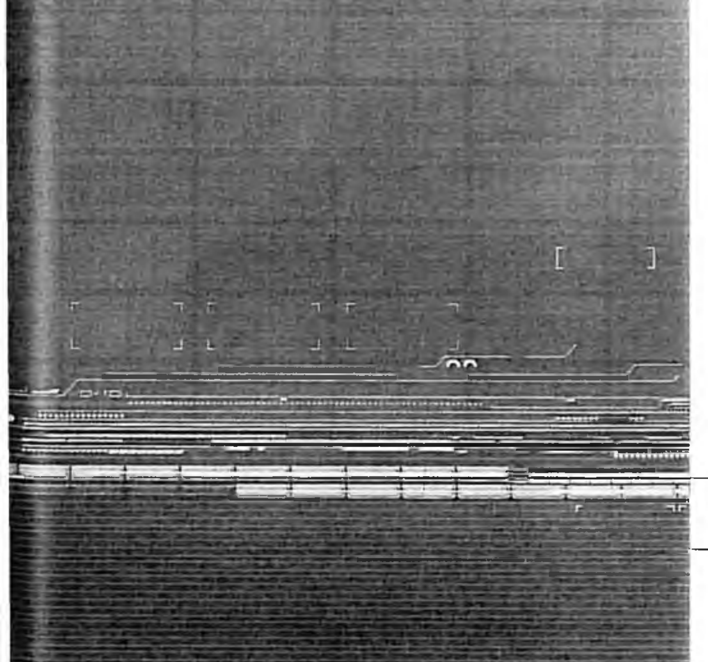
Panorama general: comercio en la World Wide Web

La World Wide Web se ha convertido en un vehículo global para el e-commerce, pues ha creado nuevas formas en las que pueden interactuar los negocios con otros negocios y con los clientes. El e-commerce significa hacer negocios en línea, por ejemplo, cuando algún consumidor compra un producto a través de la Web, en lugar de ir a una tienda a comprarlo.

Las tecnologías de e-commerce cambia rápidamente la forma en que los individuos y empresas hacen negocios. Puede entrar en línea para comprar un libro, alquilar un automóvil, comprar comestibles o alquilar películas. Incluso puede hacer que le entreguen una pizza en su casa sin tener que utilizar el teléfono.

Pero este tipo de transacciones sólo representan la punta del *iceberg* del e-commerce. De hecho, la mayor parte de las actividades de e-commerce no se relacionan en ninguna manera con los consumidores, sino que se llevan a cabo por empresas, las cuales han desarrollado sistemas de redes complejos que están dedicados al procesamiento de órdenes, administración de inventarios y control de pagos.

Esta lección le presentará los fundamentos del e-commerce en los niveles del consumidor y de las empresas. Aprenderá la forma de asegurar que sus compras en línea y sus actividades de navegación en la Web sean seguras y cómo proteger su información personal cuando utilice Internet.



OBJETIVOS ::

- Explicar, en términos simples, qué es el *e-commerce*.
- Describir dos actividades de e-commerce que son importantes para los consumidores.
- Describir una forma importante en que las empresas utilizan las tecnologías de e-commerce.
- Explicar el papel de las intranets y extranets en el e-commerce de negocio a negocio.
- Listar dos maneras de comprobar que está comprando en una página Web segura.

E-commerce en el nivel del consumidor



Norton EN LÍNEA

Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener más información sobre e-commerce para clientes

simnet™

Decenas de miles de compañías en línea satisfacen las necesidades de los consumidores. Los sitios Web de estas compañías proporcionan información sobre productos y servicios, toman pedidos, reciben pagos y proporcionan un servicio al cliente inmediato. Los sitios Web de e-commerce orientados al consumidor tienen muchas formas distintas y cubren toda clase de productos y servicios; sin embargo, pueden dividirse en dos categorías generales: sitios para compras y sitios para finanzas personales.

Comprar en línea

Comprar en línea significa adquirir un producto o servicio a través de un sitio Web (otro término para comprar en línea es transacción de empresa a consumidor (B2C, por sus siglas en inglés). Incluso aunque no haya comprado nada en línea, es probable que haya escuchado sobre sitios Web como Amazon.com y Buy.com (véase la figura 10B.1). Éstos son sólo dos de muchos sitios Web populares en donde los consumidores pueden comprar todo tipo de cosas.

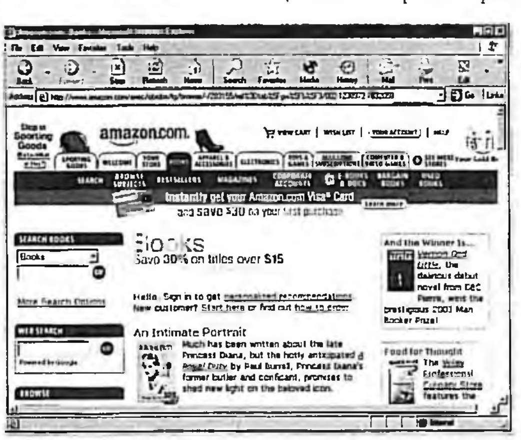


FIGURA 10B.1

Al igual que muchos sitios de e-commerce que se dirigen a los consumidores, Amazon.com ofrece un catálogo, amplia ayuda, compras seguras, servicio al cliente y otras características

¿Qué puede comprar en línea? La lista es casi ilimitada, incluyendo todo lo que esté dentro del margen de coches, aparatos domésticos, electrónicos, joyería, ropa, libros, vinos exquisitos y dulces tradicionales. Se puede suscribir a su revista o periódico preferido en línea, buscar antigüedades y ordenar comidas completas que lleguen hasta la puerta de su casa para los días festivos. Incluso puede comprar o vender artículos de todos tipos en sitios de subastas como el de eBay, una moda que se convirtió en un negocio de tiempo completo para miles de usuarios de eBay (véase la figura 10B.2)

Existen miles de sitios Web para consumidores y cada uno tiene su propia apariencia, características y manera de acercarse al consumidor. Sin embargo los sitios de compras en línea efectivos comparten algunas características esenciales:

» Un catálogo en el que puede buscar información sobre los productos y servicios.
» Una sección de "comprobación" en donde puede pagar de forma segura los artículos que desea comprar.
» Una página de servicio al cliente, en donde puede contactar al proveedor para obtener ayuda.

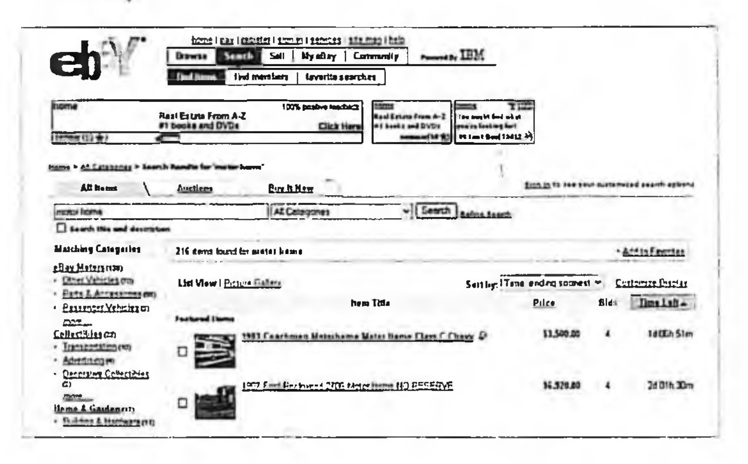


FIGURA 10B.2

En sitios de subastas, como eBay, se pueda ordenar cualquier tipo de mercancías inimaginables.

Tiendas en línea en comparación con tiendas en ubicaciones físicas



FIGURA 10B.3

Algunas veces no hay sustituto a comprar en una tienda real.

En una tienda de ladrillos y cemento (es decir, un local de tienda que puede visitar en persona para hacer compras) puede caminar por los pasillos y ver la mercancía (véase la figura 10B.3). Cuando la tienda es demasiado grande o su distribución demasiado confusa, puede pedir ayuda a un empleado o representante de servicio al cliente. Ésta es una gran ventaja de ir a una tienda en persona.

En una tienda en línea (es decir, una tienda que sólo existe en la Web y no puede visitar un local físico) no cuenta con esa ventaja. No puede caminar por los pasillos, escoger la mercancía o agarrar algunas muestras gratuitas. Tiene que realizar todo el proceso de compras en la ventana de su navegador. Amazon.com y PCConnection.com son ejemplos de tiendas en línea, debido a que no cuentan con una tienda real a la que pueda ir personalmente.

Un tipo de proveedor híbrido se conoce como tienda con local y en línea, una tienda física que también cuenta con un sitio Web en el cual puede realizar compras. Best Buy y Nordtrom son ejemplos de tiendas con local y en línea, debido a que tienen locales físicos en distintas ciudades además de sitios Web en donde puede ver y comprar sus productos (véase la figura 10B.4). Algunos vendedores al público que tienen tiendas físicas y en línea permiten que los clientes compren en línea y que después recojan o devuelvan la mercancía en la tienda. Este arreglo ofrece lo mejor de dos mundos en cuanto a comodidad y servicio al cliente.



FIGURA 10B.4

Nordstrom es un ejemplo de una tienda "con local y en línea", con ubicaciones físicas y una presencia en línea.

Uso de catálogos en línea

Las compras en línea serían muy difíciles si los vendedores no proporcionaran catálogos fáciles de usar en sus sitios Web. En los primeros días del e-commerce, muchos vendedores luchaban para conseguir catálogos que fueran fáciles de usar y controlar para los clientes. Los sitios Web orientados a la venta de menudeo al público necesitan ser mantenidos y actualizados continuamente, de manera que los precios y descripciones siempre sean correctos. Los administradores y diseñadores de sitios deben ser cuidadosos al balancear sus propias necesidades en relación a las de los consumidores, de otra manera pueden estar en riesgo de perder ventas.

Muchos sitios Web de e-commerce son creados en forma de directorios (véase la figura 10B.5). Estos catálogos agrupan productos o servicios en categorías y subcategorías. Si



FIGURA 10B.5

Como muchas tiendas en línea, Buy.com clasifica sus productos, con lo que hace más fácil encontrar algo en su catálogo en línea.

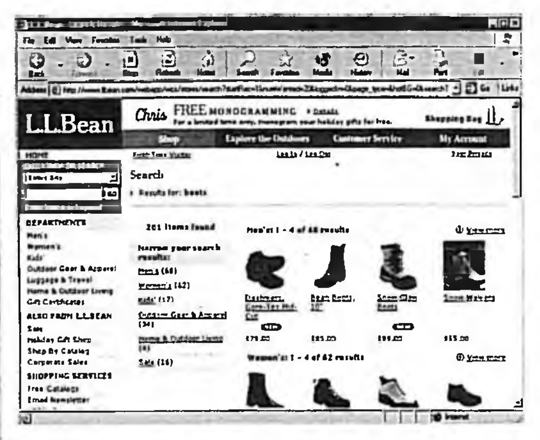


FIGURA 10B.6

Búsqueda de botas en el sitio Web de L.L. Bean.

desea comprar un reproductor MP3 en un sitio Web de un proveedor de aparatos electrónicos, por ejemplo, puede hacer clic primero en la categoría Aparatos electrónicos y luego en la subcategoría Aparatos electrónicos personales, más tarde en Audio personal, Dispositivos *handheld* y por último en Reproductores MP3.

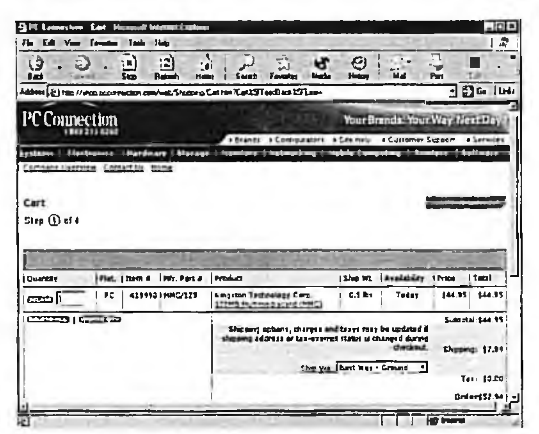
Además de un directorio de categorías de productos, es probable que encuentre una herramienta de búsqueda en el sitio de compras en línea que prefiera. Al igual que cualquier otro mecanismo de búsqueda en la Web, esta herramienta le permite realizar una búsqueda por palabra clave pero la búsqueda sólo se llevará a cabo en el sitio del proveedor y no en toda la Web. Así que, cuando compre botas en un sitio que venda prendas para exteriores, es probable que pueda hacer clic en el cuadro Búsqueda, escribir botas y luego presionar ENTER. Entonces el sitio desplegará una lista de productos o páginas que coincidan con su interés (véase la figura 10B.7).

Pague sus compras

Los vendedores en línea normalmente intentan hacer que las compras en línea sean tan parecidas a comprar en una tienda real. Una forma de hacer esto es permitir que los compradores utilicen un carrito de compras, un área de almacenamiento electrónica que guarda la información sobre los artículos que el consumidor ha escogido para comprarlos (véase la figura 10B.7).

FIGURA 10B.7

Un ejemplo de un carro de compras electrónicas en el sitio Web de PC Connection. Este usuario se prepara para comprar una actualización de memoria para una computadora. El carro muestra el producto, información del modelo, precio, cantidad, estatus de almacenamiento, cargos por envío y más.



Cuando esté listo para realizar su compra, puede pagar de distintas maneras. Dos de los métodos de pago más comunes son los siguientes:

» Compra con tarjeta de crédito de una sola vez. Si no desea crear una cuenta con el vendedor, puede proporcionar su información personal y de tarjeta de crédito cada vez que realice la compra.

» Crear una cuenta en línea. Si piensa que realizará otras compras con el mismo vendedor en línea, puede crear una cuenta en el sitio Web (véase la figura 10B.8). El vendedor guarda su información personal y de tarjeta de crédito en un servidor seguro y luego coloca un archivo especial (llamado cookie) en el disco duro de su computadora. Más tarde, cuando vuelve a acceder a su cuenta al escribir un ID de usuario y contraseña, el sitio utiliza la información del archivo cookie para acceder a su cuenta. Las cuentas en línea son un requerimiento en algunos sitios Web de vendedores, por ejemplo, los sitios bursátiles que proporcionan servicios de inversión en línea.

Obtener el servicio al cliente

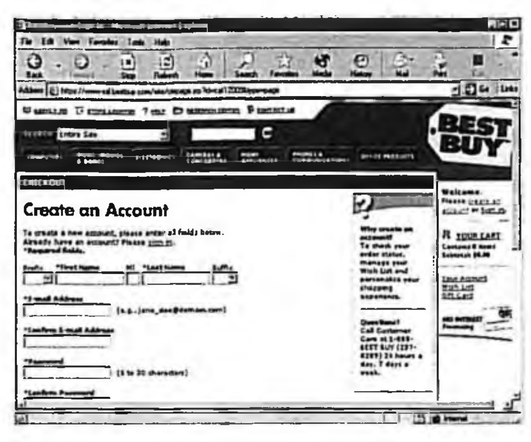


FIGURA 10B.8

Creación de una cuenta en el sitio Web de Best Buy

¿Compraría ropa en una tienda departamental que no tiene un mostrador de servicio al cliente? Probablemente no. Cuando gasta su dinero, desea asegurarse de que alguien podrá ayudarle en caso de que tenga un problema. Esto es tan cierto en la Web como en cualquier tienda.

Antes de comprar cualquier cosa en un sitio Web, evalúe sus recursos de servicio al cliente (véase la figura 10B.9). Busque la información siguiente:

» Información de contacto. Debe tener la posibilidad de contactar a un representante de servicio al cliente por teléfono y por correo normal, no sólo por correo electrónico. Si el sitio no despliega al menos un número de servicio al cliente y una dirección de correo, considere la compra en algún otro lugar.

» Políticas de devolución. Si desea regresar un producto que compró en línea, es probable que usted sea responsable de empacarlo y enviarlo. Es posible que también necesite obtener un número de autorización o llevar a cabo otros pasos para asegurarse de que la devolución se maneje correctamente.

» Políticas de envío. Antes de ordenar, averigüe cuáles son las opciones de envío. Muchos vendedores en línea utilizan los medios menos costosos de envío a menos que usted pida algo diferente. Siempre revise los cargos por envío antes de realizar la compra y compruebe que son razonables.

» Cargos y tarifas. Algunos vendedores en línea cobran tarifas de procesamiento u otras cuotas "ocultas", las cuales probablemente no se describen cuando compra algo. Busque alguna señal de que el vendedor realice este tipo de cargos.

Banca y finanzas en línea



Los vendedores al público no son el único negocio que está llegando a los consumidores a través de la Web. Sin importar que usted viva o no en Estados Unidos, existen buenas probabilidades de que su banco local tenga un sitio Web en donde pueda administrar sus cuentas. Si está interesado en invertir, pedir prestado dinero, comprar un seguro, solicitar una tarjeta de crédito o hacer alguna otra tarea relacionada con las finanzas personales, también podrá hacerlas en línea.

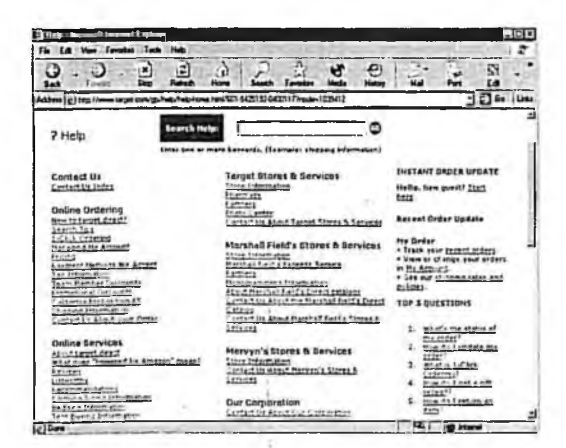


FIGURA 10B.9

Siembre busque la información de servicio al cliente antes de comprar algo en un sitio Web. Ésta es la pagina principal de Ayuda en el sitio Web de Target

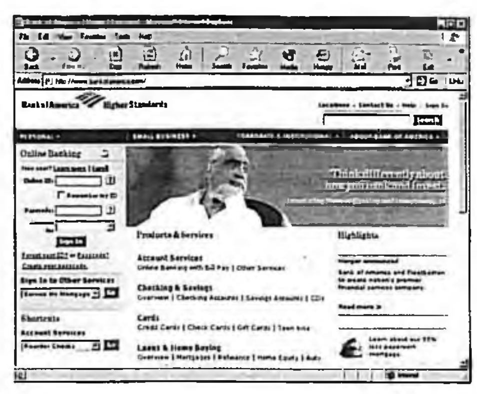


FIGURA 10B.10

Al igual que muchos sitios Web de bancos, el de Bank of America permite a los clientes crear y administrar sus cuentas, hacer pagos y otras transacciones.

Banca en línea

El término banca en línea se refiere a usar el sitio Web de un banco para manejar las tareas relacionadas con la banca (véase la figura 10B.10). Tanto individuos como negocios pueden visitar cualquier sitio Web de banco y realizar lo siguiente:

» Crear una cuenta
» Transferir fondos
» Registrar o ver transacciones
» Conciliar estados de cuenta
» Pagar cuentas

Si utiliza un programa de finanzas personal en el hogar (por ejemplo, Microsoft Money o Quicken), éste podrá usar su conexión a Internet para acceder a sus cuentas de banco en línea. Esta característica hace que sea más sencillo manejar sus cuentas y mantener correcto el balance de su chequera.

Finanzas en línea

El término finanzas en línea se refiere a cualquier tipo de transacción financiera personal que pueda realizar en línea, además de administrar sus cuentas de banco (véase la figura 10B.11). Entre estas actividades se incluyen:

» Inversiones
» Solicitud de préstamos
» Solicitud de tarjetas de crédito
» Compra de seguros
» Preparar la devolución y pago de impuestos
» Realizar una investigación financiera o buscar el consejo financiero

AUTOEVALUACIÓN ::

Encierre en un circulo la respuesta correcta de cada pregunta.

1. ¿Cuál de los siguientes no es una característica esencial de un sitio Web de e-commerce efectivo?
   a. catálogo — b. servicio al cliente — c. imágenes muy buenas
2. ¿Cuál de los siguientes hace que sea sencillo para las compañías controlar volúmenes enormes de transacciones?
   a. protocolos — b. tecnologías basadas en la Web — c. catálogos en línea
3. Debe evitar hacer compras en un sitio Web si su departamento de servicio al cliente sólo puede ser contactado por alguno de estos medios.
   a. correo electrónico — b. teléfono — c. correo normal

E-commerce en el nivel de las empresas

Más allá de las transacciones individuales de los consumidores, el e-commerce ha ofrecido a las compañías una manera completamente distinta de realizar negocios. Mediante el uso de sitios Web poderosos y bases de datos en línea, las compañías no sólo venden bienes a los consumidores individuales, sino que también dan seguimiento a los inventarios, órdenes de productos, envío de facturas y recepción de pagos. Utilizando las tecnologías de e-commerce (en el rango que va de las redes estándar hasta las supercomputadoras), las compañías están formando rápidamente sociedades en línea para colaborar en los diseños de productos, campañas de ventas y mercadotecnia y más cosas. Al proporcionar un acceso adicional a sus redes privadas, los socios corporativos acceden a información vital y trabajan juntos de manera más eficiente.

@ EN LÍNEA

Visite **http://www.mhhe.com/petemorton** para obtener más información sobre e-commerce de negocio a negocio.



Transacciones de negocio a negocio (B2B)

A pesar de que se llevan a cabo millones de transacciones de consumidores todos los días en la Web, en realidad las transacciones de negocio a negocio (B2B, por sus siglas en inglés) suman la mayor parte del dinero que se gasta en línea. Como su nombre lo implica, una transacción de negocio a negocio es aquella que se lleva a cabo entre compañías; no se involucran consumidores.

El concepto de transacciones B2B no llegó junto con Internet. De hecho, las compañías habían hecho negocios de forma electrónica mucho antes de la aparición de la

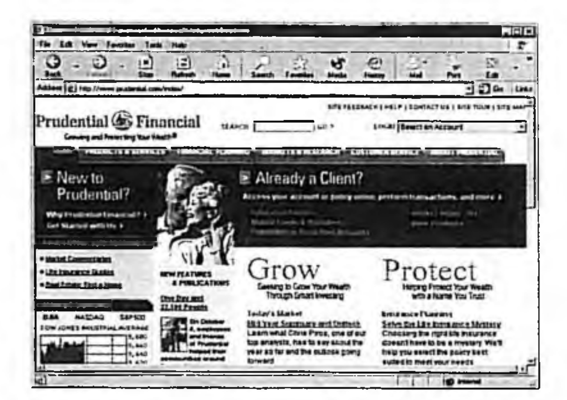


FIGURA 10B.11

En el sitio Web de Prudential Financial, los clientes pueden investigar opciones de seguros, hacer inversiones, obtener asesoría y otros asuntos financieros.

Web, al utilizar redes privadas y sistemas de cómputo para manejar las transacciones. Sin embargo, las tecnologías de Internet han hecho que el proceso sea más sencillo, eficiente y esté disponible para prácticamente todas las empresas.



FIGURA 10B.12

Ordenar partes o productos a un proveedor es una de las transacciones B2B más comunes

Cualquier transacción financiera entre dos compañías se puede considerar como una transacción B2B y probablemente se pueda llevar a cabo a través de Internet (véase la figura 10B.12). Considere los ejemplos siguientes:

- » Una tienda ordena un producto agotado a un distribuidor
- » Un fabricante de automóviles ordena partes a una amplia variedad de proveedores
- » Un corredor de bolsa compra acciones de un cliente al utilizar un intercambio electrónico
- » Un banco solicita información de crédito a una agencia de informes de crédito importante

Es probable que piense en otros ejemplos. En cualquiera de los casos, la transacción ocurre sin importar que se procese en papel, a través de una red privada o por medio de Internet. No necesariamente debe llevarse a cabo en la Web. Sin embargo, las tecnologías basadas en la Web hacen que sea fácil para las compañías manejar grandes volúmenes de transacciones.

Intranets y extranets

Las empresas usan muchos medios distintos para controlar transacciones de forma electrónica. Por ejemplo, dos compañías pueden tener sus redes propias pero pueden enlazarlas de manera que puedan compartir ciertos recursos e intercambiar ciertos tipos de datos. Utilizando este tipo de enlace, por ejemplo, una compañía de diseño y un contratista de construcción pueden colaborar en los diseños, hacer cambios rápidamente a los documentos compartidos, actualizar programas, realizar juntas en línea y transmitir facturas de un lado a otro.





EN LÍNEA

Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener más información sobre intranets y extranets.

Pero la mayoría de las compañías realizan negocios con muchas otras compañías, no sólo con una. Por esta razón, necesitan contar con sistemas que sean lo suficientemente flexibles para manejar un conjunto cambiante de socios o clientes. Una manera efectiva de hacer esto es crear redes corporativas que se parezcan y funcionen como Internet, y que garanticen el acceso a usuarios externos autorizados a través de Internet. Estas redes empresariales especializadas se conocen como intranets y extranets.



Una intranet es una red corporativa que utiliza los mismos protocolos que Internet, pero que pertenece exclusivamente a una corporación, escuela o alguna otra organización. La intranet sólo es accesible para los trabajadores de la organización. Si se conecta la intranet con Internet, entonces debe ser protegida por un dispositivo especial llamado firewall, el cual evita que los usuarios externos obtengan el acceso a ella.

Cuaderno Norton

Negocios, Internet y todo lo demás



Cuando Internet se desarrolló, en un principio por científicos y académicos, su propósito fue el de compartir investigaciones y comunicaciones de manera más eficiente. En ese tiempo, las máquinas de fax y las entregas urgentes de un día para otro aún estaban años adelante, y mover datos de manera electrónica a lo largo del país era una oportunidad revolucionaria. El problema con las revoluciones, como Maximiliano Robespierre podría constatar, una vez que inician enseguida cobran vida propia que va más allá de la imaginación e ideales de sus fundadores. Nadie que esté involucrado con el desarrollo de las primeras tecnologías de Internet comenzó pensando "Vamos a hacer una gran cantidad de dinero con esto". No fue sino hasta aproximadamente 20 años después del primer trabajo sobre lo que se convertiría en Internet que fue desarrollada la World Wide Web y las personas de negocios repentinamente llegaron a la conclusión de que Internet era un tipo de televisión idealizada. Es decir, un medio nuevo en donde, por el pequeño costo de producir el denominador común más bajo de entretenimiento o noticias, las compañías podrían hacer que sus clientes estuvieran dispuestos a colocar una infinidad de flujo de publicidad de productos (con la ventaja añadida de que podrían en realidad *vender* sus productos directamente en Internet e incluso conseguir que las personas les *pagaran* por recibirlos). En televisión, era necesario crear publicidad atractiva que motivara a las personas a que salieran de sus hogares y fueran a las tiendas. En la Web, todo lo que está a la venta se puede convertir en un impulso de alto perfil para comprar.

Con una seria consideración sobre esta ola de consumismo idealista, miles de personas con unos cuantos conocimientos técnicos (algunos de ellos muy pocos) crearon las primeras ofertas públicas de acciones (IPO, por sus siglas en inglés) de compañías tecnológicas que realizarían cosas asombrosas. Nadie estaba seguro de lo que serían esas cosas asombrosas, pero todos sabían que alguien estaba haciendo el trabajo real, desarrollando productos reales para resolver problemas reales. Todo lo que se tenía que hacer era publicar una página Web con un logotipo animado y atractivo y mantener los ojos abiertos para obtener que alguien se subiera en el carro para ir al banco. El mercado bursátil mismo se encontró ensuciado (y utilizo esa palabra con precisión) con miles de compañías "punto com". Incluso corporaciones respetables y establecidas se dejaron llevar por el espejismo, invirtiendo los planes de retiro de sus empleados en estos advenedizos prometedores que no tenían productos, ni ganancias, sino estratosféricos precios de acciones: "¡Entonces se suponía que ellos iban a crear la siguiente cosa que se debía tener!" Pero no era así y no fue así. En una atmósfera de descompostura económica general, cientos de miles de empleos y billones de dólares simplemente se evaporaron. Las revistas y libros de 1995 a 2001 están repletas de mensajes en los que se afirmaba que Internet había creado una economía nueva donde los métodos tradicionales y reglas para hacer negocios simplemente ya no eran aplicables. Estaban equivocados; finalmente, es decir, a finales de 2001, aún era cierto que uno debía gastar menos de lo que podía ganar. Alguien debe satisfacer a sus clientes y alguien debe producir en realidad o proporcionar algo que tenga valor para obtener ganancias. Los negocios siguen siendo negocios como siempre.

¿No es así? A pesar de la desaparición de la mayor parte de las "compañías en Internet", Internet aún existe y la tecnología en línea continúa evolucionando en las áreas de productos y servicios tangibles. Esa tecnología es real y ha cambiado más cosas sobre nosotros de lo que probablemente habíamos imaginado. Considere, por ejemplo, la industria del cine. Esta industria de un siglo de vieja se ha

---

Una extranet es una intranet que puede ser accedida por usuarios externos autorizados por medio de Internet. Para obtener el acceso a los recursos de la extranet, un usuario externo normalmente debe iniciar una sesión en la red proporcionando un nombre de usuario y una contraseña.

Las intranets y extranets son populares por distintas razones:

- Debido a que utilizan los mismos protocolos que Internet, su instalación es más simple y menos costosa que muchos otros tipos de redes
- Debido a que permiten que los usuarios trabajen con navegadores de la Web estándar, proporcionan una interfaz fácil de usar y consistente (véase la figura 10B.13)
- Debido a que funcionan con tecnologías de seguridad estándar, proporcionan una protección excelente en contra de accesos no autorizados

Trabajadores a distancia

Un trabajador a distancia es alguien que normalmente trabaja en una ubicación que no es la oficina de una compañía o fábrica (véase la figura 10B.14,). La mayor parte de los trabajadores a distancia trabajan desde sus hogares, mientras que otros se



extendido desde el laboratorio de Thomas Edison en Nueva Jersey hasta Hollywood y también hasta "Bollywood" en India. Gracias al desarrollo de la tecnología DVD, no siempre es muy importante que una película obtenga ganancias en las taquillas. Las películas que son fracasos financieros pueden ser reempacadas, reposicionadas y vendidas en formato DVD a una industria de renta de películas que siempre está activa y a los compradores domésticos. Las ganancias de las ventas de los DVD son tan grandes que los estudios de cine han comenzado a pedir a los directores que piensen desde el principio en términos de las dos películas que desean hacer (la primera que se mostrará en cines y la segunda que estará disponible exclusivamente en un paquete con múltiples discos DVD incluyendo tomas "que nunca antes se han visto"). En un principio, la mayor parte de estas tomas que nunca se habían visto, sólo eran fragmentos en el piso de la sala de edición, material que el director había considerado de calidad insuficiente para ser mostrado en el cine. Sin embargo, hoy en día las tomas adicionales se producen y presupuestan intencionalmente, las cuales nunca se verán en cines, pero sí podrá comprar para su propio entretenimiento. Internet entra en esta ecuación tomando en cuenta que las mismas tecnologías de video digital y tecnologías de banda ancha se desarrollaron con la esperanza de crear una "televisión interactiva" que produjera ganancias hicieran posible que los consumidores copiaran y compartieran el contenido de los DVD sin pagar por él. Esa tecnología también permitió que las pequeñas compañías de producción crearan, publicitaran y vendieran sus películas, pasando por alto los canales tradicionales de distribución y, en algunos casos, los vendedores al público. Y el foro abierto que proporcionó en el mundo entero Internet ha originado la diseminación de instrucciones y herramientas para evitar las metodologías de protección contra copias.

Por tanto, los negocios tradicionales que no quedaron dañados en la amplia caída de las compañías de Internet pueden haber sido afectados por el enorme éxito de Internet. La mayor parte de las compañías de medios han sufrido represalias por desperdiciar millones de dólares de los contribuyentes atascando las cortes con preguntas como "¿Qué es la propiedad?" y "¿A qué nos referimos en realidad cuando decimos comprar?" Éstos son intentos desesperados para ganar tiempo y deshacer lo que en realidad ya está en millones de oficinas y hogares. Para sobrevivir, estos negocios tendrán que volver a definirse y avanzar al mundo posterior a Internet, acogiendo la propiedad individual de tecnología poderosa. Deben gastar menos de lo que ganan, satisfacer a sus clientes y crear algo de valor con el fin de obtener ganancias: ¡negocios como siempre!



FIGURA 10B.13

Una interfaz de intranet puede parecer y trabajar como cualquier otra página Web, lo que permite a los usuarios acceder a los recursos y realizar tareas en una ventana de buscador.

Como gerente de administración de relaciones con los clientes (CRM, por sus siglas en inglés) de Jenny Craig Inc., en Carlsbad, California, Jon Kosoff comienza el día haciendo clic en su buzón de correo electrónico en la mañana para revisar sus mensajes y enseguida asigna prioridades a los proyectos del día. Después de eso, puede suceder cualquier cosa y para Kosoff no podría ser de otra manera.

"Mi trabajo está orientado a los proyectos, de manera que ningún día es como otro —afirma Kosoff, quien cuenta con un título en economía por parte de la Universidad de California Santa Barbara—. Él dice que la capacitación técnica que ha adquirido a lo largo de los años en combinación con unos fundamentos financieros sólidos le ha ayudado no sólo a utilizar la tecnología, sino también a entender la recuperación en la inversión que su empleador obtiene al utilizarla.

Kosoff supervisa el correo electrónico y sitio Web de Jenny Craig, además de la integración de los datos de los clientes en la base de datos de la compañía y los trabajos de mercadotecnia. Eso significa utilizar Internet junto con la base de datos interna de la compañía con el fin de llegar a clientes en todo el mundo. "Cuando comencé a trabajar aquí hace cuatro años, enviábamos 4 000 mensajes de correo electrónico basados en texto al mes —dice Kosoff—. Actualmente, enviamos cerca de 700 000 mensajes Flash y HTML al mes."

Otras tareas importantes que realiza es la actualización del contenido del sitio Web de Jenny Craig para asegurar que representa los objetivos empresariales actuales de la compañía. Eso no es tan sencillo como parece, sostiene Kosoff, quien explica que la compañía ha pasado por distintos cambios en el liderazgo en los últimos años. Este tipo de cambios llevaron a cambios en los objetivos y pueden tener un impacto profundo en el sitio Web y estrategia mercantil general de la compañía.

"Probablemente el aspecto más satisfactorio de trabajar con Internet —continúa Kosoff— es la gratificación instantánea que proporciona. Puedes ver lo que has hecho casi instantáneamente y compartirlo no sólo con la compañía —afirma—, sino también con tus amigos y familia 24 horas al día durante los siete días de la semana."

Las profesiones en Internet están dentro de las que se espera mayor crecimiento en los empleos hasta el año 2010,



FIGURA 10B.14

Hoy en día, mucha gente trabaja en su casa y usa una PC para acceder a la red de su compañía mediante Internet. Las compañías deben tomar medidas para asegurar que este tipo de acceso sea seguro.

trasladan constantemente de un lugar a otro. En cualquiera de los casos, los trabajadores a distancia requieren de computadoras y conexiones a Internet para realizar su trabajo.

Los trabajadores a distancia normalmente utilizan sus computadoras del hogar para acceder a Internet, el cual, a su vez, les permite conectarse a la red privada de sus empleadores. Esta conexión se puede llevar a cabo por medio de una extranet; sin embargo, existen otros tipos de técnicas de redes que se pueden utilizar para ofrecer el acceso a los trabajadores a distancia a la red y al mismo tiempo mantener a los demás fuera de ella.



EN LÍNEA

Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener más información sobre seguridad en línea.

Seguridad

Hasta 1998, el e-commerce avanzó con lentitud en obtener la aceptación entre los consumidores que estaban preocupados por la seguridad. Muchas personas temían que no era seguro proporcionar información personal o de tarjetas de crédito a través de Internet, pues pensaban que era posible que los criminales interceptaran los datos y los utilizaran, o que los robaran de servidores Web desprotegidos. Sin embargo, esos temores se han eliminado en gran parte gracias a las medidas de seguridad mejoradas y la percepción pública sobre la seguridad en Internet.

En realidad, es muy sencillo comprobar que está navegando con seguridad y manteniendo protegida su información personal mientras está en línea, incluso cuando proporciona números de tarjeta de crédito a un vendedor en Internet.



Los sitios Web de e-commerce que tienen buena reputación (especialmente aquellos que son operados por compañías bien conocidas) utilizan medidas sofisticadas para asegurar que la información de los clientes no pueda caer en las manos de los criminales. Los vendedores en línea normalmente protegen a los clientes proporcionando



de acuerdo con la Agencia de Estadísticas Laborales. Robert Half International informa que los salarios iniciales en 2001 para las ocupaciones relacionadas con Internet entraron en el intervalo de 58 000 a 82 500 dólares para los administradores de sitios Web y de 56 250 a 76 750 para los desarrolladores de Internet/intranet.

En la era de Internet existe una demanda creciente de administradores de redes, profesionales en sistemas de información y administradores de comunicaciones de datos. Además de las carreras que se enfocan en la arquitectura y administración de Internet, muchas otras profesiones no sólo requieren de conocimiento sobre Internet sino también una gran destreza en el uso de herramientas para crear y distribuir el contenido a través de Internet. Aquí listamos algunas cuantas carreras de ese tipo:

» **Diseñadores y administradores de la Web.** Los sitios Web corporativos, de intranets y extranets son desarrollados, diseñados y mantenidos principalmente por equipos de profesionales. Al mando de estos equipos están diseñadores experimentados y administradores de sitios Web.

» **Desarrolladores multimedia.** Debido a que cada vez más personas se conectan a Internet, las compañías enfrentan una competencia creciente en proporcionar contenido interactivo altamente visual que les permita capturar y retener a los visitantes de sus sitios Web.

» **Programadores.** Los programadores han encontrado todo tipo de oportunidades en el desarrollo de Internet, debido a que los sitios Web comúnmente utilizan funciones de alto nivel como características interactivas, búsquedas, extracción de datos y más cosas.

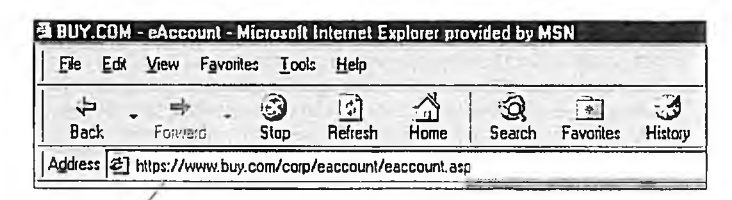
páginas Web seguras, en las cuales los consumidores pueden introducir números de tarjetas de crédito y de cuentas bancarias, contraseñas y otra información personal.

Para proteger los datos que transmiten a un sitio Web, los vendedores en línea pueden codificar las páginas utilizando la tecnología de capa de conexión segura (SSL, por sus siglas en inglés), la cual codifica datos (la tecnología de cifrado protege los datos convirtiéndolos en un código que es inservible para las personas que no cuenten con una clave para descifrar el código). Cuando una página Web está protegida por SSL, su URL comenzará con https:// en lugar de http://.

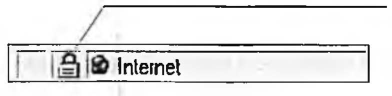
Cuando utilice un sitio de e-commerce, puede determinar si la página es segura de dos maneras (véase la figura 10B.15):

» Revise el URL. Si el URL de la página comienza con https://, entonces la página es segura. La letra *s* indica que se han tomado medidas de seguridad.

» Revise la barra de estado de su navegador. Si utiliza Internet Explorer de Microsoft o Netscape Navigator, aparecerá un símbolo de un candado cerrado en la barra de estado del navegador cuando está abierta una página Web segura.



La dirección https:// indica un sitio Web seguro.



Los buscadores despliegan símbolos especiales (como un candado cerrado en la barra de estado) para señalar un sitio Web.

FIGURA 10B.15

Verificación de que una página Web es segura.

Revisión

Resumen ::

- El e-commerce significa hacer negocios en línea y se puede llevar a cabo entre consumidores y empresas o entre empresas sin que se involucren consumidores.
- Dos tipos principales de actividades de e-commerce orientadas a los consumidores son las compras en línea y la banca y servicios financieros en línea.
- Las empresas han realizado transacciones electrónicas durante años, pero la llegada de las tecnologías de Internet ha hecho que el proceso sea más fácil y accesible para más empresas.
- Las empresas utilizan muchas tecnologías de red para proporcionar e-commerce, pero las intranets y extranets hacen que el e-commerce sea más sencillo al utilizar tecnologías de Internet.
- Una intranet es una red corporativa que funciona como Internet, pero pertenece exclusivamente a una organización y no permite el acceso externo.
- Una extranet es una intranet que permite el acceso a algunos usuarios externos autorizados, normalmente a través de Internet.
- Los trabajadores a distancia son personas que trabajan en algún lugar distinto a un establecimiento de una compañía, por ejemplo, desde el hogar. Estas personas utilizan computadoras y tecnología de Internet para acceder a los recursos de la red de la compañía.
- La seguridad es un aspecto importante del e-commerce y las medidas de seguridad avanzadas han contribuido al crecimiento de las transacciones del e-commerce en los últimos años.
- Los consumidores pueden realizar algunos pasos para comprobar que están utilizando páginas Web seguras cuando realizan operaciones comerciales en línea.

Términos importantes ::

banca en línea, 402
capa de conexión segura (SSL), 407
carrito de compras, 400
cifrado, 407
comprar en línea, 398
cookie, 400
e-commerce, 397
extranet, 404
finanzas en línea, 402
intranet, 403
página Web segura, 407
tienda con local y en línea, 399
tienda de ladrillos y cemento, 399
tienda en línea, 399
trabajador a distancia, 404
transacción de empresa a consumidor (B2C), 398
transacción de negocio a negocio (B2B), 402

Prueba de términos importantes ::

Complete cada oración escribiendo alguno de los términos listados en "Términos importantes", en cada espacio en blanco.

1. ______________ significa hacer negocios en línea.
2. ______________ significa comprar un producto o servicio a través de un sitio Web.
3. Otro término para las compras en línea es ______________ .
4. Una ______________ es una tienda que sólo existe en la Web, sin ubicación física a la cual pueda ir.
5. Un ______________ es un área de almacenamiento electrónica, proporcionada por un vendedor en línea, que almacena información sobre los artículos que el consumidor ha seleccionado para comprarlos.
6. El término ______________ se refiere a cualquier transacción financiera personal que pueda realizar en línea y no se trate de la administración de sus cuentas bancarias.
7. Una transacción ______________ es aquella que se lleva a cabo entre compañías y no se involucra con los consumidores.
8. Una ______________ es una intranet que puede ser accedida por usuarios externos a través de Internet.
9. Un ______________ es una persona que normalmente trabaja en un lugar que no es la oficina o fábrica de una compañía.
10. Para proteger los datos que usted transmite a un sitio Web, los vendedores en línea pueden codificar las páginas utilizando la tecnología ______________ .

LECCIÓN // 10B Revisión

Opción múltiple ::

Circule la palabra o frase que complete mejor cada oración:

1. Esta actividad alguna vez fue una moda y se ha convertido en un negocio de tiempo completo para miles de compradores en línea.
   a. comprar comestibles en línea
   b. administrar cuentas de banco en línea
   c. comprar y vender artículos a través de subastas en línea
   d. pagar impuestos en línea.
2. ¿Qué parte de un sitio Web de una tienda en línea puede utilizar para contactar al vendedor y pedir ayuda?
   a. catálogo
   b. página de servicio al cliente
   c. sección de comprobación
   d. página principal
3. Este tipo de tienda le permite caminar por los pasillos y ver la mercancía en persona.
   a. tienda por catálogo
   b. tienda en línea y con local
   c. tienda que sólo está en línea
   d. tienda de ladrillos y cemento
4. Muchos catálogos de sitios Web de e-commerce están configurados como __________, agrupando productos o servicios en categorías y subcategorías.
   a. directorios
   b. mecanismos de búsqueda
   c. tiendas de ladrillos y cemento
   d. vendedores
5. Los vendedores en línea normalmente intentan hacer que las compras en línea sean lo más parecido posible a esto.
   a. comprar por correo
   b. comprar en una tienda real
   c. comprar por teléfono
   d. comprar en otro país
6. Cuando establece una cuenta con un vendedor en línea, el sitio Web puede colocar una de éstas en el disco duro de su computadora.
   a. catálogo
   b. carrito de compras
   c. cookie
   d. cifrado
7. ¿Cuál de las siguientes actividades no se puede hacer mediante la banca en línea?
   a. crear una cuenta
   b. comprar una prenda
   c. ver transacciones
   d. pagar cuentas
8. ¿Qué tipo de transacción entre compañías puede ser considerada como una transacción B2B?
   a. cualquier transacción financiera
   b. compra de partes
   c. órdenes de productos
   d. compra de acciones
9. Ésta es una red corporativa que utiliza los mismos protocolos de Internet, pero le pertenece a una organización que prohíbe el acceso a usuarios externos.
   a. red
   b. intranet
   c. extranet
   d. red interna
10. Esta tecnología protege los datos convirtiéndolos en código que es inservible para las personas que no cuentan con una clave para descifrarlo.
   a. carrito de compras
   b. B2B
   c. nombre de usuario
   d. cifrado

Preguntas de revisión ::

Con sus palabras, conteste brevemente las siguientes preguntas:

1. Si un catálogo de un sitio Web de e-commerce está configurado como un mecanismo de búsqueda, ¿cómo funciona?
2. ¿Cuáles con los métodos de pago más comunes que se utilizan para realizar compras con los vendedores en línea?
3. ¿Qué propósito tiene una cookie cuando establece una cuenta en línea con un vendedor?
4. ¿Cuál es una de las ventajas de utilizar un programa de finanzas personales como Microsoft Money o Quicken?
5. Liste dos transacciones financieras personales que puede realizar en línea y que no sean la administración de sus cuentas bancarias.
6. ¿Qué tipo de transacción comprende la mayor parte del dinero que se gasta en línea?
7. ¿Cuál es la principal diferencia entre una intranet y una extranet?
8. ¿Qué es un trabajador a distancia?
9. ¿De qué manera normalmente protegen los vendedores en línea a los consumidores?
10. Cuando se utiliza un sitio de e-commerce, ¿de qué manera puede determinar si la página que se abre es segura?

Laboratorios de la lección ::

Complete el siguiente ejercicio según las indicaciones de su instructor.

1. Realice algunas compras. Visite el sitio Web de un vendedor en línea popular (es probable que su profesor le pida que visite un sitio Web específico). Sin comprar nada ni proporcionar información personal, inspeccione el sitio. ¿Qué productos vende? ¿Cómo funciona el catálogo? ¿Es fácil navegar en el sitio y encontrar productos? Revise las opciones de servicio al cliente y ayuda para el consumidor. Describa su experiencia en un informe de una página que será compartido con la clase.
2. ¿Puede realizar operaciones de banca en línea? Visite el sitio Web de alguno de los bancos locales o un sitio seleccionado por su instructor. Sin establecer una cuenta o proporcionar información personal, inspeccione el sitio. ¿Qué tipo de tareas relacionadas con la banca puede realizar en este sitio? ¿Qué tan fácil es encontrar los servicios que necesita en este sitio? ¿El sitio requiere de que visite una sucursal para llevar a cabo ciertas transacciones? Describa su experiencia en un informe de una página que será compartido con la clase.





Laboratorios del capítulo

Complete los siguientes ejercicios utilizando una computadora de su salón de clases, laboratorio u hogar.

1. Aprenda más sobre cómo conectarse a Internet. Uno de los mejores lugares para aprender esto es Internet. Existen docenas de sitios Web confiables que proporcionan información técnica además de asistentes para conectarse con distintos servicios que se explicaron en este capítulo. Para aprender más sobre las conexiones a Internet, visite los sitios Web siguientes:

   http://www.centerspan.org/tutorial/connect.htm CenterSpan es un juego de herramientas en línea que proporciona a los cirujanos y médicos de transplante información y recursos esenciales, pero también es un asistente muy bueno para entrar en línea.

   http://www.restartoffice.com/windowsXP1.htm#start Este sitio se dedica a configurar Windows XP. Restart Office Services es una compañía de servicios de información ubicada en Houston, Texas, que crea sitios Web empresariales y personales.

   http://www.intra-connect.net/Support/How-Do-I-Setup-My-Dial-Up-Account.php Este sitio se enfoca en muchos tipos de sistemas operativos que se pueden conectar a Internet a través de un módem y una línea telefónica. Intra-Connect se fundó en 1997 y está en el negocio de ofrecer servicios de Internet rápidos y confiables a clientes de todo Estados Unidos.

   http://www.ibuybroadband.com/ibb2/know-xdsl.asp#B es un servicio orientado a los consumidores que se dedica a ayudar a los individuos. Principalmente es un servicio en línea para encontrar la mejor manera de actualizar el acceso a Internet de alta velocidad.

2. Evitar el correo electrónico no deseado no siempre es una tarea sencilla debido a que es difícil que un programa decida qué mensajes de correo electrónico son legítimos y cuáles son basura. Visite los siguientes sitios para aprender más sobre el software de protección contra correo electrónico no deseado. Encuentre el software más accesible y que ofrezca la mejor protección en relación al costo.

   http://everythingemail.net/email_unsolicited.html
   http://spam.abuse.net/
   http://www.cauce.org/
   http://www.ftc.gov/bcp/conline/pubs/online/inbox.htm

Preguntas para discusión

De acuerdo con las indicaciones de su profesor, discuta las siguientes preguntas en clase o por grupos.

1. Inicialmente, la Web fue creada para el propósito de permitir que un sitio tuviera hipervínculos con otro. Los vínculos eran aceptados y promovidos cuando Internet era una red dedicada a la investigación. Sin embargo, con la introducción de público a Internet, algunos propietarios de sitio han pedido que antes de crear un vínculo, el sitio que desea crear el vínculo debe pedir permiso al propietario del sitio Web. ¿Debería ser ilegal que un sitio incluyera un vínculo a otro sin tener el consentimiento del propietario?
2. Lo que hace que una sociedad sea civilizada son las normas con las que vive. Los teléfonos celulares han introducido un nuevo reto para el mundo civilizado. Ahora que podemos llamar a cualquier persona en cualquier momento, ¿debemos realizar o recibir llamadas cuando estamos en los baños, juntas, comiendo o viajando en tren? Liste diez reglas que deberíamos aplicar al uso de los teléfonos celulares.

Investigación y reporte

Utilizando su propia selección de recursos (por ejemplo, Internet, libros, revistas y artículos de periódico), investigue y escriba un trabajo breve sobre alguno de los siguientes temas:

- El crecimiento del mercado de las computadoras handheld y la forma en que han sido afectados por los teléfonos celulares con múltiples características.
- El costo y disponibilidad de servicios DSL y de módem de cable en su área.
- Las formas de sobreponerse a las limitaciones de la tecnología inalámbrica.

Al terminar, corrija e imprima su trabajo y entréguelo a su instructor.

ASPECTOS ÉTICOS

Las habilidades en computación pueden representar una gran diferencia en el potencial de una persona para ser empleada. Con este pensamiento en mente, discuta las preguntas siguientes en clase:

1. ¿Qué aspectos éticos están relacionados con la práctica de la guerra de los automóviles? ¿Los administradores de red son culpables de no proteger sus redes? ¿O son los conductores quienes son responsables éticamente de sus acciones?
2. La máscara en línea es el concepto de presentarse a uno mismo de una forma idealizada mientras nos relacionamos con otras personas en Internet. ¿Existe algún aspecto ético relacionado con los usuarios que se presentan a sí mismos como más jóvenes (o incluso más viejos) o como si fueran más atractivos o posiblemente como propietarios de una gran fortuna? ¿Qué pasa si la persona que crea la máscara es un convicto pederasta? ¿Qué pasa si la persona que crea la máscara sólo es un convicto de un crimen menor?

Cuando las computadoras personales llegaron por primera vez a los lugares de trabajo de Estados Unidos (y por varios años después de eso), muy pocos usuarios corporativos de computadoras estaban especializados en algún área tecnológica. El equipo de trabajo estaba dividido en dos grupos grandes:

» **Usuarios finales.** Personas de las que se esperaba supieran muy poco además de la operación básica de los programas que utilizaban.
» **Técnicos de computadoras.** Las personas que tenían un amplio conocimiento general de las computadoras, podían instalar sistemas, resolver problemas y posiblemente administrar una red.

No obstante, hoy en día el mundo de la tecnología de la información (TI) ha evolucionado en muchas áreas especializadas de procesos y aplicaciones. Tendría una tarea dura si deseara ir a alguna compañía mediana o grande y tuviera que encontrar un técnico de computadoras que estuviera a cargo de operar el sistema entero. Esta evolución ha creado muchos trabajos distintos y muy especializados para profesionales en TI. Según la compañía y el tipo de negocio que realice, puede encontrar personas que cumplen docenas de trabajos diferentes relacionados con TI y que tienen la misma importancia. Entre los ejemplos se incluyen los administradores de red, programadores, desarrolladores Web, profesionales de imágenes, autores de sistemas de ayuda, instructores y muchos otros. Desde luego, cada uno de estos empleos requiere de un tipo único de capacitación, y las habilidades especiales necesarias para operar las herramientas utilizadas en un trabajo en particular.

Debido a que muchas personas se involucran en papeles especializados, los empleadores actualmente enfrentan una cuestión difícil. Es decir, ¿cómo pueden verificar las habilidades de una persona para comprobar que es la adecuada para el empleo? A pesar de que un título universitario de cuatro o dos años es importante, muchas compañías buscan profesionales en computación que hayan llevado alguno de los distintos programas de certificación que existen en la actualidad.

Las certificaciones se han convertido en un tipo de credencial extremadamente importante en los lugares de trabajo actuales orientados a TI. Dependiendo del tipo de trabajo y las habilidades necesarias, una certificación puede ser tan importante como un título universitario ante los ojos de su empleador. Ya sea que usted termine un programa de certificación separado o como parte de la capacitación universitaria o vocacional, la certificación en TI comprueba que ha recibido instrucción especial en un área específica de tecnología de computación. Al demostrar que cuenta con las habilidades necesarias para un trabajo específico, una certificación lo puede diferenciar de otras personas que buscan empleo en un mercado de trabajo saturado y competitivo. La certificación puede aumentar sus oportunidades de obtener el trabajo que desea, de ser ascendido y de incrementar sus ingresos.

Tipos de certificaciones en computación

Si está interesado en una profesión relacionada con TI, puede escoger entre una multitud de programas de certificación en computación. Es probable que haya escuchado acerca de certificaciones de compañías como Microsoft u Oracle, pero éstas simplemente son las puntas del *iceberg*; muchos fabricantes (por ejemplo, IBM, Cisco Systems, Citrix y otros) ofrecen certificaciones relacionadas con sus productos particulares.

Además de las certificaciones específicas de productos, también existen certificaciones independientes del fabricante que son patrocinadas por distintos grupos profesionales. Una de las certificaciones independientes de los fabricantes más populares es la certificación como técnico en servicio A+. Esta certificación no proviene de ningún fabricante en particular, sino que es supervisada por la *Computer Technology Industry Association* (CompTIA), y cubre una variedad de productos y tecnologías.

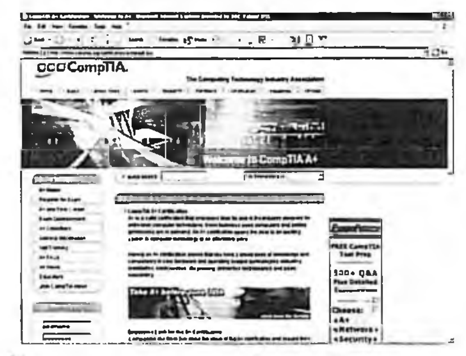
Muchas compañías independientes de capacitación también ofrecen programas de certificación. Un ejemplo es Prosoft, una compañía que ofrece la certificación *Certified Internet Webmaster* (CIW).

Las secciones siguientes describen algunas de las distintas certificaciones que se aplican a la tecnología de la información. A pesar de que esta lista no es completa, le dará una idea de los distintos tipos de certificaciones disponibles.

Certificaciones de aplicación

Una certificación de aplicación, en esencia, es lo que su nombre indica: una certificación que comprueba su conocimiento de cierto programa o aplicación. Existen dos programas populares de certificación de aplicación que son:

» **Especialista en Microsoft Office (especialista en Office).** El programa certifica su habilidad como un usuario



CompTIA ofrece certificaciones en diversas disciplinas relacionadas con la computación, incluyendo las redes, las tecnologías de Internet y la seguridad para computadoras. Su certificación más popular es la A+, la cual verifica que los técnicos en reparación de PC tienen un conocimiento equivalente a seis meses de experiencia en el área.

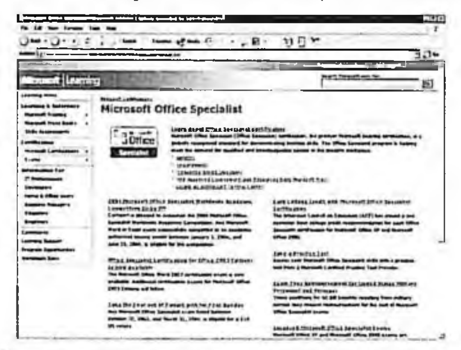
de las aplicaciones de la suite de programas de Microsoft Office, incluyendo Word, Excel, PowerPoint, Access y Outlook. Existen certificaciones para Office 200, Office XP y Office 2003. Puede obtener uno de tres tipos de certificaciones (Master, Experto o Especialista) en cualquiera o todos los programas de Office. Para obtener una certificación como especialista, debe pasar por un conjunto de exámenes de nivel de experto. Para obtener detalles sobre el programa de certificación de Especialista en Office, visite: http://www.microsoft.com/learning/mcp/officespecialist/default.asp.

- **Certificación Corel.** El programa ofrece certificaciones para los usuarios de productos Corel, incluyendo las versiones más recientes de CorelDRAW y WordPerfect. Corel ofrece tres tipos de certificaciones: Competente, Experto e Instructor. Para obtener una certificación, debe pasar un examen que puede realizar en línea. Para obtener más información visite la página principal de Corel en http://www.corel.com y haga clic en el vínculo Training.

Certificaciones en reparación básica de PC y redes

Además de llamar a las siguientes certificaciones *básicas*, también puede decir que son *independientes del fabricante*, debido a que es la manera en que se conocen dentro del campo de las certificaciones. Pero estas certificaciones califican como básicas debido a que sólo requieren de seis meses de experiencia en computación. Estas certificaciones han ofrecido a cientos de miles de personas la oportunidad de entrar a un área nueva de empleo, a pesar de que muchos de ellos tienen poca experiencia en computación. Dos de las certificaciones básicas más populares son las siguientes:

- **Certificación en técnico de servicios A+.** Es un programa de pruebas patrocinado por CompTIA. Certifica la experiencia de los técnicos de servicio básico de computadoras en una amplia variedad de tecnologías de hardware, software y redes. A través de CompTIA, los solicitantes pueden encontrar recursos que les ayuden a prepararse para los exámenes, registrarse en éstos y aprender sobre cientos de programas de certificación distintos. Para obtener más información sobre CompTIA y sus programas de certificación, visite http://www.comptia.com y haga clic en el vínculo *Certification*.



La página principal del programa de certificación *Microsoft Office Specialist*

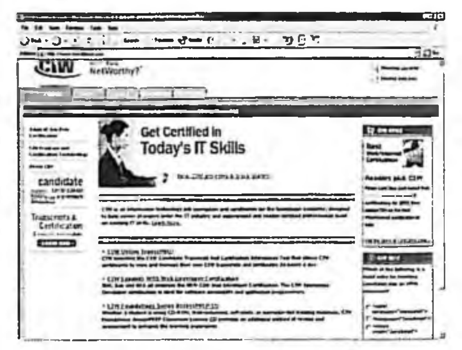
- **Certificación en redes+.** Es un examen básico que se enfoca en las habilidades necesarias para cualquier persona que practique el trabajo de redes en general. Se considera como básica debido a que mide los conocimientos técnicos de los profesionales de redes con 18 y 24 meses de experiencia en la industria TI. El examen cubre un amplio margen de tecnologías de red de fabricantes específicos e independientes. Eso significa que no tiene que ser un experto en ningún producto específico de redes para pasar el examen. Muchos líderes de la industria estuvieron involucrados en la creación y desarrollo de la certificación Redes+, de manera que el programa sigue creciendo en popularidad para los individuos que buscan obtener una certificación para sus conocimientos generales básicos en redes. Puede obtener información sobre el programa de certificación Redes+ en el sitio Web de CompTIA en http://www.comptia.com, en el vínculo *Certification* y luego haciendo clic en el vínculo *Network+*.

Certificaciones en desarrollo de Internet y de la Web

Las redes de área local ayudaron a las empresas a mejorar la forma en que los empleados trabajaban, realizaban procesos empresariales e interactuaban entre ellos. Lo que la LAN hizo por las compañías pequeñas y medianas hace diez años, hoy en día lo hace Internet en lugar de ellas: permitiendo que las empresas extiendan su presencia empresarial y base de clientes además de cambiar la forma principal en que realizan negocios. Desde la explosión de Internet ha crecido una cantidad de profesiones distintas relacionadas con la Web, como desarrollo, administración y seguridad en la Web. Existen certificaciones para todos los tipos de profesionales de la Web; dos de las más populares son las siguientes:

- **Webmaster en Internet certificado** (CIW, por sus siglas en inglés). Este programa ofrece certificaciones independientes de los fabricantes, las cuales ayudan a los profesionales en redes a utilizar sus habilidades TI existentes para avanzar hacia las tecnologías basadas en Internet. El programa CIW le permite seguir distintos caminos basándose en las habilidades que desea adquirir. Las trayectorias CIW cubren un rango de papeles profesionales incluyendo: desarrollador de aplicaciones, diseñador de comercio electrónico, desarrollador empresarial y profesional en redes y seguridad.
- **Profesional en Macromedia certificado.** Este título califica a candidatos que tienen habilidades en el desarrollo e implementación de la Web utilizando varios productos

CONTINÚA



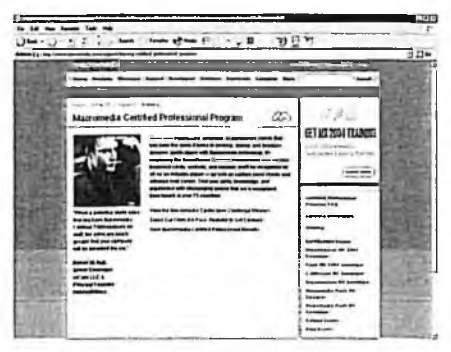
Para saber más sobre la certificación CIW, visite la página principal de CIW en http://www.ciwcertified.com.

Macromedia. Macromedia ofrece certificaciones de desarrollador en Dreamweaver MX, ColdFusion MX y Flash MX. Las certificaciones de desarrollador de Macromedia miden la capacidad de los desarrolladores de la Web profesionales para identificar los requerimientos y estrategias para el diseño, desarrollo, implementación, despliegue de soluciones y mantenimiento de sitios Web.

Certificaciones en redes y sistemas operativos

Las certificaciones en redes y sistemas operativos comprueban su habilidad para implementar, manejar y administrar ciertos sistemas operativos, incluyendo los de red. Existe una variedad de certificaciones patrocinadas por los fabricantes en esta área, y cada uno ofrece distintos tipos de certificación.

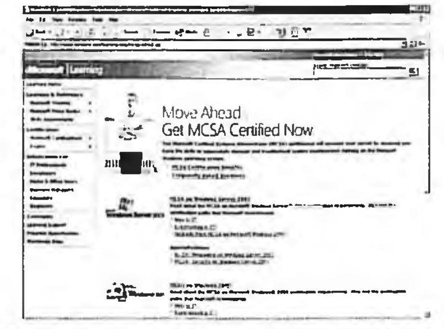
» **Administrador de sistema de Microsoft certificado** (**MCSA**, por sus siglas en inglés) e **ingeniero en sistemas de Microsoft certificado** (**MCSE**, por sus siglas en inglés). Las certificaciones comprueban que una persona está capacitada en la suite de productos de sistemas operativos y de servidor de red de Microsoft, como Windows 2003 Server, Windows Server 2000 y Windows XP. Un titulo MCSA certifica que tiene la capacidad de manejar exitosamente y resolver problemas en computadoras y redes que utilizan los sistemas operativos Windows. Es más fácil obtener la certificación MCSA que la MCSE, debido a que esta última requiere que pase tres exámenes centrales, uno de admisión y otro de actualización. Para obtener una certificación MCSE en Windows Server 2003, la cual comprueba que puede diseñar e implementar entornos Windows Server 2003 empresariales, debe pasar *seis* exámenes centrales, uno de admisión y dos de actualización. Afortunadamente, los exámenes centrales que requiere la MCSA, cuentan para la certificación MCSE, de manera que cuando ha realizado la certificación MCSA, se encontrará a la mitad del camino para obtener la MCSE. Los exámenes centrales cubren ciertos tópicos como instalar, configurar y administrar el sistema operativo, además de entender la infraestructura de la red y el componente de servicios del directorio correspondiente.



Para tener la información completa sobre los programas de certificación de Macromedia, visite el sitio http://www.macromedia.com/support/training/certified_professional_program/.

» **Administrador Novell certificado** (**CNA**, por sus siglas en inglés), **Ingeniero Novell certificado**, **ingeniero Novell con certificación master** y, su certificación más nueva, **ingeniero Linux certificado** (**CLE**, por sus siglas en inglés). Novell, una compañía especializa en sistemas operativos de red y servidores, ofrece distintas certificaciones. Estos programas verifican sus conocimientos de productos de servidor de red de Novell (incluyendo a NetWare y los servicios Linux de Novell Enterprise) además de su habilidad para planear, implementar, configurar y administrar estos productos.

» **Administrador de red Cisco certificado** (**CCNA**, por sus siglas en inglés). Cisco Systems es uno de los fabricantes más grandes de hardware y software que se utilizan en Internet. Ofrece una variedad de certificaciones que prue-



Para obtener más información sobre la certificación MCSA, visite el sitio http://www.microsoft.com/learning/mcp/mcsa/windows2003

Para obtener más información sobre los programas de certificación de Novell, visite el sitio http://www.novell.com/training/certinfo

ban distintos niveles de conocimiento acerca del uso de sus productos. La certificación Administrador de redes Cisco certificado (CCNA) es básica y verifica su capacidad para implementar, configurar y operar servicios de red y área local y de área amplia, además de servicios de conexión telefónica para las redes pequeñas. Para obtener una certificación CCNA necesita tener buenos conocimientos sobre los protocolos de redes, como IP, IPX, RIP, Ethernet e IGRP. Cisco ofrece dos rutas básicas y avanzadas de certificación en el programa CCNA. Sólo debe pasar un examen para obtener una certificación CCNA.

Certificación en bases de datos

Las certificaciones en bases de datos normalmente verifican su capacidad para administrarlas, para desarrollar aplicaciones que se utilicen en ellas y para operar servicios Web relacionados.

Oracle, uno de los desarrolladores más grandes de programas de bases de datos, ofrece distintas opciones de certificación para sus sistemas de bases de datos Oracle9i y Oracle10g. En la opción de administrador de bases de datos Oracle, puede obtener tres certificaciones: **administrador de base de datos Oracle asociado certificado** (dos exámenes), **administrador en base de datos Oracle profesional certificado** (dos exámenes) y **administrador en base de datos Oracle master certificado** (un examen). La opción para desarrolladores Oracle tiene dos certificaciones: **desarrollador PL/SQL Oracle asociado certificado** (dos exámenes) y **desarrollador de formularios Oracle profesional certificado** (un examen).

Certificaciones en programación y desarrollo de aplicaciones

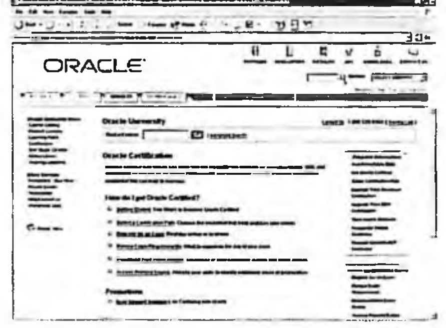
Las certificaciones en programación y desarrollo de aplicaciones prueban su capacidad de trabajar dentro de un entorno de desarrollo en particular. Para obtener alguna de estas certificaciones debe pasar exámenes que comprueben su conocimiento del producto, entendimiento del entorno o lenguaje de desarrollo en el cual se basa el



Para saber sobre los programas de certificación de Cisco, visite el sitio http://www.cisco.com/en/US/learning/le3/learning_career_certification_and_learning_paths_home.htm

producto y su capacidad para utilizarlo en el desarrollo de una solución personalizada.

» **Desarrollador de soluciones Microsoft certificado (MCSD**, por sus siglas en inglés). Una de las certificaciones de desarrollo de aplicaciones más popular es la MCSD para el programa Microsoft.NET. Esta certificación es para programadores que diseñan e implementan soluciones empresariales personalizadas utilizando las plataformas de desarrollo Microsoft .NET, por ejemplo, VisualBasic. NET y C#.NET. Para calificar, debe pasar cuatro exámenes centrales y uno de admisión. Los exámenes centrales consisten en una prueba de desarrollo de aplicaciones para la Web, una prueba de desarrollo de aplicaciones para Windows, una prueba de desarrollo de servicios XML para la Web y componentes de servidor, y un examen de arquitectura de soluciones. También debe pasar un examen opcional y puede optar por una lista de opciones. Para los exámenes opcionales, puede escoger pruebas que cubran Microsoft SQL Server 2000 Enterprise Edition, Microsoft



Para saber más sobre la certificación de Oracle, visite el sitio http://www.oracle.com/education/certification/index.html.



La página principal del programa de certificación MSCD.

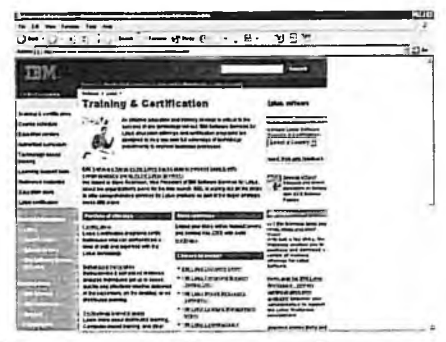
BizTalk Server 2000 Enterprise o Microsoft Commerce Server 2000. Para obtener más información acerca del programa MCSD, visite http://www.microsoft.com/learning/mcp/mcsd/default.asp.

» **Profesional Lotus certificado (CLP,** por sus siglas en inglés), **desarrollador de aplicaciones de soluciones de colaboración.** Este programa también es una certificación de un fabricante especifico, la cual verifica su capacidad en el uso de las herramientas de desarrollo de aplicaciones Lotus. Esta certificación se enfoca en los conocimientos de los productos Lotus Notes, Lotus Domino, Lotus Sametime, Quickplace y Lotus Workflow. Los candidatos deben contar con una certificación de especialista en Lotus y también ser capaces de pasar tres exámenes distintos: aplicaciones de desarrollo que utilizan Lotus Workflow, desarrollo de aplicaciones Web en Sametime3 y personalización de Domino.Doc 3.0.

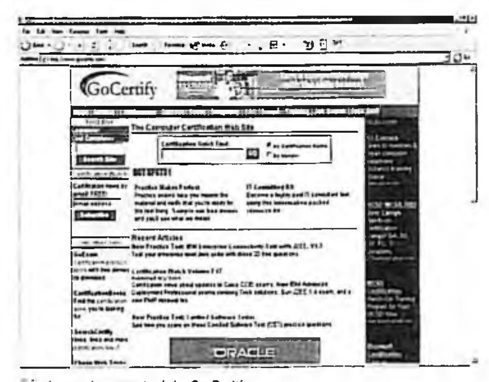
Recursos en certificación Si está interesado en obtener una o más certificaciones relacionadas con tecnología, aquí presentamos algunos sitios Web que le pueden proporcionar información general útil:

» **Go Certify.** Este sitio ofrece información sobre una amplia variedad de certificaciones en TI. Las certificaciones están agrupadas por fabricante y tipo. *Go Certify* ofrece información sobre cada una, por ejemplo, la certificación de fabricantes, el nivel de habilidad, los requerimientos iniciales y de continuidad además de los precios de los exámenes. Es un lugar excelente para iniciar la búsqueda de una certificación. Visite http://www.gocertify.com.

» **Cert Cities.** Es una subsidiaria en línea de *MCP Magazine*, este sitio está dedicado completamente a las noticias y eventos en el mundo de la certificación TI. Dentro de este sitio encontrará información sobre certificaciones, artículos acerca de distintas certificaciones, además de consejos de estudio y materiales de referencia y guía. El editor también ofrece una encuesta anual de salarios de individuos que tienen distintas certificaciones. Visite http://www.certcities.com.



Para obtener más información sobre las certificaciones Lotus visite el sitio http://www.lotus.com/services/education.nsf/wdocs/educationhomepage.



La página principal de *Go Certify*.



CAPÍTULO

Administración de bases de datos

01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14

CONTENIDO DEL CAPÍTULO ::

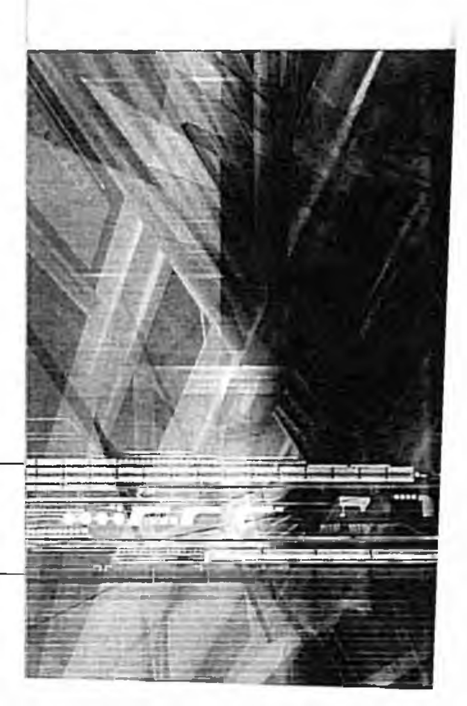
Este capítulo contiene las siguientes lecciones:

Lección **11A:**
Sistemas de administración de bases de datos

- Bases de datos y sistemas de administración de bases de datos
- Trabajar con una base de datos

Lección **11B:**
Revisión de los sistemas de bases de datos

- Software para empresas
- La base de datos en el trabajo
- Sistemas de administración de bases de datos corporativas comunes



LECCIÓN // 11A

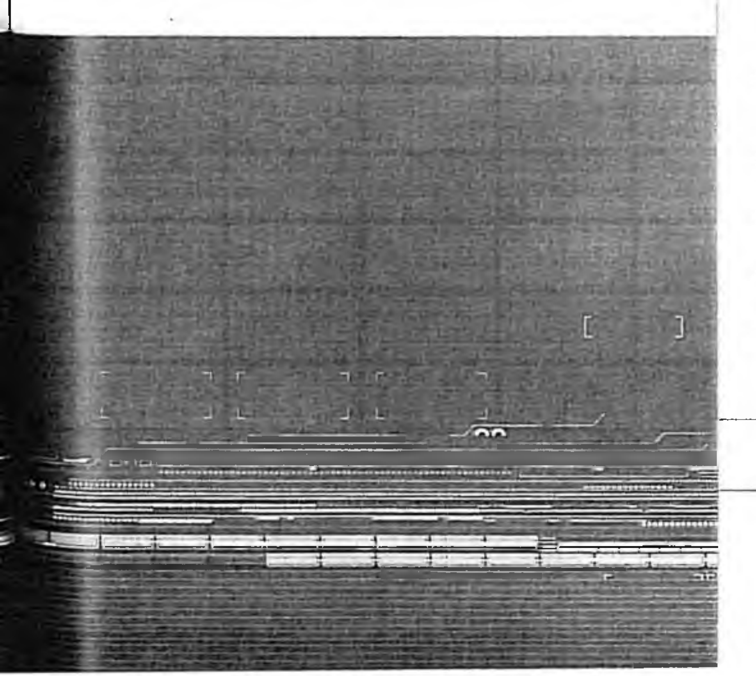
Sistemas de administración de bases de datos

Panorama general: la madre de todas las aplicaciones de computadoras

Las personas necesitan datos, así que creamos todo tipo de listas para almacenarlos y organizarlos. Una lista de comestibles, una libreta de direcciones, un catálogo de tarjetas de una biblioteca y una lista de estudiantes de un maestro son listas organizadas de datos. De esta misma forma, las computadoras se pueden utilizar para almacenar y administrar listas de datos y ésta es la razón de la existencia de las bases de datos computarizadas. De hecho, muchos de los primeros esfuerzos para crear y programar computadoras provinieron de la necesidad de administrar listas grandes de datos. Ésta es la razón por la cual probablemente haya escuchado el término *procesamiento de datos*, ya que las computadoras manipulan (o *procesan*) datos y éstos se almacenan normalmente en las bases de datos.

Las computadoras actuales son mucho más sofisticadas que las primeras, pero siguen teniendo la necesidad de una fuente organizada de datos. Esta necesidad se aplica prácticamente a todos los tipos de programas de computadoras. Por ejemplo, un procesador de texto tiene varias bases de datos, como un diccionario de palabras para el revisor ortográfico y los sinónimos, una lista de las fuentes disponibles y otros tipos de datos.

Prácticamente todas las aplicaciones (incluso cuando no tienen nada que ver con palabras o listas organizadas) han surgido de programas anteriores que almacenaban y procesaban datos. Las aplicaciones comerciales de gran magnitud (como el software para la administración de instalaciones o de apoyo a ventas) pueden parecer muy distintas a un procesador de texto común; sin embargo, también utilizan una base de datos en la parte central de cada operación. En pocas palabras, puede considerar a la base de datos como a la madre de todas las aplicaciones de cómputo. Esta lección le presenta los aspectos básicos de las bases de datos computarizadas y de los sistemas de administración de bases de datos.



OBJETIVOS ::

- Definir los términos *bases de datos* y *sistema de administración de bases de datos* (DBMS, por sus siglas en inglés).
- Listar al menos tres tareas que un DBMS permite hacer a los usuarios.
- Explicar las diferencias entre las bases de datos de archivos simples y las relacionales.
- Listar tres pasos necesarios para crear una base de datos.
- Identificar tres variantes comunes del mouse.
- Explicar el propósito de los filtros y formularios.
- Listar tres ejemplos de lenguajes de consulta.



Bases de datos y sistemas de administración de bases de datos

Para crear conjuntos grandes de datos útiles, las personas y organizaciones utilizan computadoras y un sistema de administración de datos eficiente. Una base de datos es un conjunto de datos o hechos relacionados. Un sistema de administración de bases de datos (DBMS) es una herramienta de software que permite almacenar, acceder y procesar datos o hechos para convertirlos en información útil.

Muchas compañías y organizaciones grandes dependen en gran medida de un DBMS comercial o personalizado para manejar recursos inmensos de datos. A menudo, un DBMS está programado de manera personalizada para satisfacer las necesidades de una compañía; puede estar diseñado para ejecutarse en un sistema de computación *mainframe* grande o en una red cliente/servidor grande.

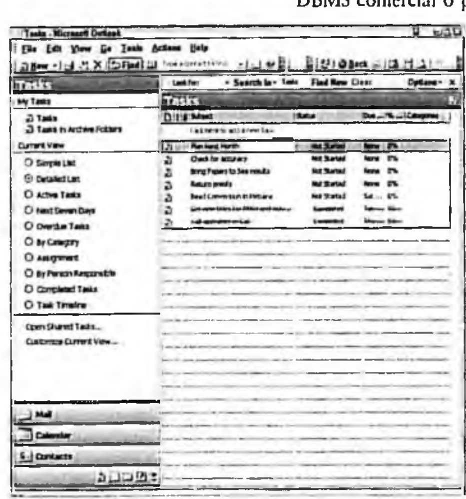


FIGURA 11A.1

Microsoft Outlook utiliza bases de datos para ayudarle a manejar la información de contactos y del calendario. Outlook también tiene la función de correo electrónico y otras, pero su parte principal es una base de datos y DBMS complejos.

Las computadoras personales llevan la administración de bases de datos a los escritorios de los individuos en compañías y hogares. A pesar de que el usuario común de computadoras no necesita un sistema de seguimiento de inventarios, los usuarios del hogar utilizan productos DBMS comerciales para tareas como llevar listas de direcciones, administrar los presupuestos domésticos y almacenar datos para los negocios familiares.

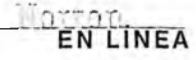
Muchos programas pequeños de bases de datos que se ejecutan en las computadoras personales no se conocen como bases de datos o programas de administración de bases de datos, sino como administradores de información personal (PIM, por sus siglas en inglés), organizadores personales, entre otros. Sin embargo, detrás de sus interfaces, estos programas tienen la esencia de un sistema de administración de bases de datos. Por ejemplo, la figura 11A.1 muestra a Microsoft Outlook, un administrador de información popular que utiliza bases de datos. Como aprendió en el capítulo 8, un PIM le permite almacenar y administrar sus horarios, direcciones de correo electrónico y otros tipos de información.

Un DBMS permite hacer muchas tareas rutinarias que de otra manera serían tediosas y consumirían tiempo sin una computadora. Por ejemplo, un DBMS puede:

- Ordenar miles de direcciones por el código postal
- Encontrar todos los registros de personas que viven en un estado en particular
- Imprimir una lista de registros seleccionados, como los listados de bienes raíces que concluyeron su encargo de confianza el mes pasado

En otras palabras, un DBMS no sólo almacena datos, también permite que los usuarios los utilicen fácilmente. El DBMS puede recorrer miles o incluso millones de fragmentos de datos, y recuperar sólo los que usted necesite; puede encontrar relaciones entre ellos, como darle una lista de todas las cuentas con dos meses de vencimiento.





Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener más información sobre las bases de datos.

La base de datos

Una base de datos contiene un conjunto de elementos o hechos relacionados acomodados en una estructura específica. El ejemplo más obvio de una base de datos no computarizada es un directorio telefónico. Las compañías telefónicas utilizan programas de bases de datos electrónicos para producir sus directorios telefónicos impresos. Algunas veces observará algún directorio telefónico especializado que no sólo esté ordenado por apellido, sino por número telefónico o dirección. Estos directorios son fáciles de producir ya que la base de datos electrónica de la compañía telefónica puede reorganizar rápidamente los datos en muchas formas diferentes.

Antes de aprender más sobre el poder de las bases de datos electrónicas, debe conocer la forma en que los datos están organizados dentro de la base de datos y algunos términos comunes. Para ayudarle a visualizar la forma en que una base de datos almacena información, piense en una libreta común de direcciones, como la que se muestra en la figura 11A.2.

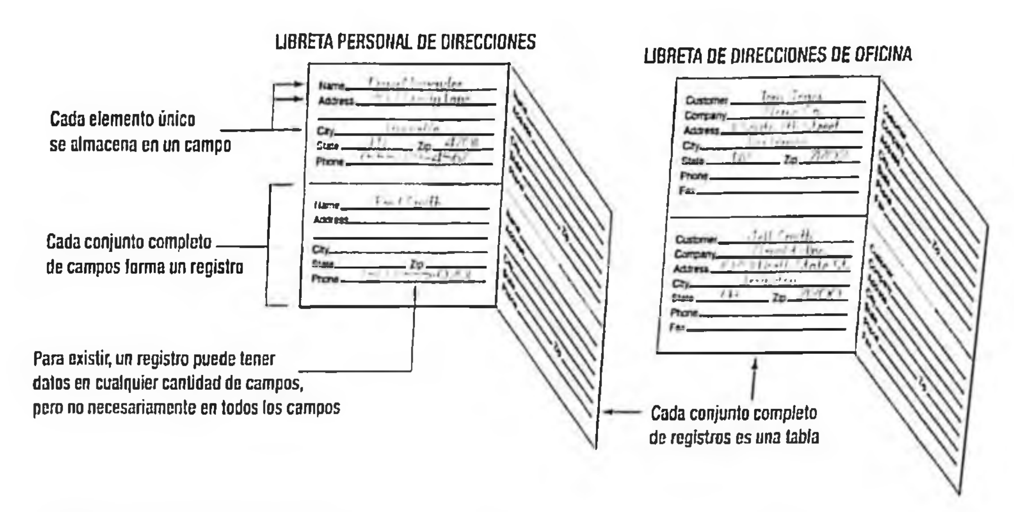


FIGURA 11A.2

Los datos se almacenan en tablas. Una tabla está dividida en registros y cada registro está dividido en campos.

Tres de los términos más importantes que deben conocerse en relación con las bases de datos son:

» Campos. Observe que en la figura 11A.2 cada fragmento de datos en la libreta de direcciones está almacenado en su propia ubicación, llamada campo. Por ejemplo, cada elemento tiene un campo para el Nombre, además de campos para Dirección, Ciudad, Estado, Código Postal y Teléfono. Cada tipo único de datos se almacena en su propio campo (el término *columna* se utiliza con frecuencia en lugar de *campo*. IBM utiliza *columna* de una manera muy consistente y Microsoft actualmente la utiliza con mayor frecuencia).

» Registros. Un juego completo de campos (es decir, todos los datos relacionados sobre una persona u objeto) se conoce como un registro. De esta manera, toda la información de la primera persona es el registro 1, toda la información de la segunda persona es el registro 2 y así en adelante (algunas veces IBM y Microsoft utilizan el término *fila* en lugar de *registro*).

» Tablas. Un conjunto completo de registros forma una tabla.

Una vez que tenga una estructura para almacenar datos, puede agregar datos nuevos, crear informes y realizar otras tareas. Por ejemplo, puede crear un informe de clientes que los agrupe por el código postal. Estos documentos adicionales (formularios e informes) junto con las tablas, forman una base de datos, como se muestra en la figura 11A.3. Dos de los elementos más comunes de una base de datos son los formularios e informes:

» Los formularios son documentos que se tienen que llenar para crear registros.

» Los informes son documentos que despliegan una parte seleccionada de la información de una base de datos en un formato fácil de leer. Este tipo de informe podría listar todas las cuentas por pagar.

FIGURA 11A.3

Una base de datos consiste en tablas y todos los documentos de apoyo.



Ahora que comprende mejor los términos relacionados con las bases de datos, puede comenzar a explorar una base de datos electrónica. La figura 11A.4 muestra una tabla de información de clientes como aparece en la aplicación de base de datos para PC Lotus Approach.

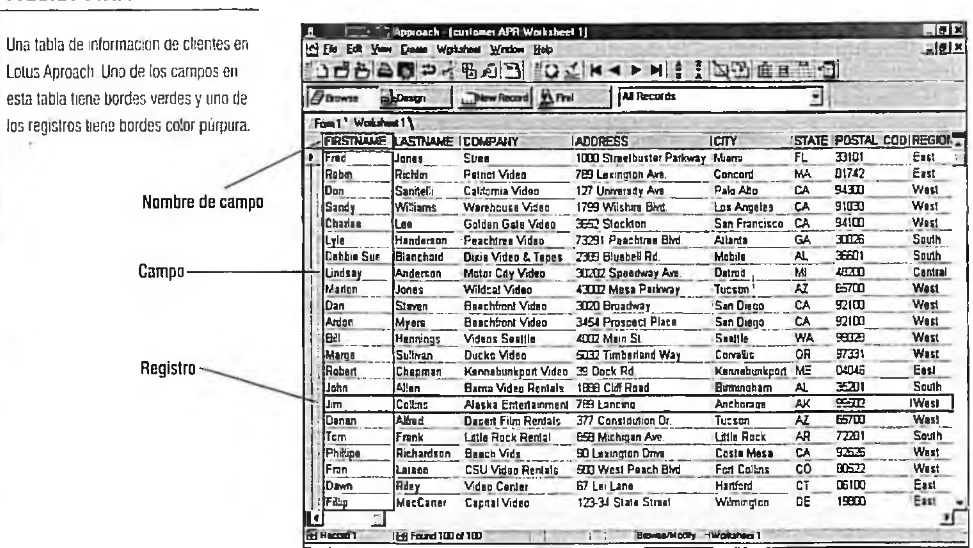
Observé que el arreglo de la tabla consiste en una cantidad de juegos de columnas con nombres (campos) y una cantidad arbitraria de filas sin nombre (registro). Posiblemente puede entender por qué algunas personas han hecho a un lado los términos tradicionales *campo* y *registro* y los han reemplazando por *columna* y *fila*. Visualmente, cada registro se ve como una fila horizontal y los campos se ven como columnas verticales.

Una tabla organiza los datos de cada registro por el mismo grupo de campos, pero en la mayor parte de las aplicaciones de bases de datos, una tabla puede almacenar cualquier cantidad de registros. Por ejemplo, si está almacenando datos de empleados, la tabla se puede extender tanto como sea necesario para incluir a todos los empleados que contrate. La única limitación en el tamaño de la tabla es la capacidad de almacenamiento del sistema de cómputo.

No obstante, los campos de una tabla son fijos; normalmente permanecen como se definieron cuando se creó la tabla. Existe una cantidad finita de "hechos" o campos relacionados con cada empleado.

Cada registro de la tabla no necesariamente tiene datos en todos los campos. Sin embargo, para que se cree un registro debe tener datos en al menos un campo. Por ejemplo, un registro para un empleado debe incluir el nombre de la persona. El nombre de la persona no es un hecho opcional relacionado con un empleado, siempre estará presente en el registro de cada empleado. Un registro puede o no incluir el número telefónico de su hogar o fecha de nacimiento; estos tipos de datos pueden considerarse hechos opcionales sobre un empleado y, por lo tanto, es probable que no siempre se incluyan en el registro.

El orden de los campos de una tabla define de manera estricta la ubicación de cada tipo de datos en todos los registros. Por ejemplo, un campo de número telefónico debe contener un número telefónico del registro, no puede contener el nombre de una persona o código postal. De igual manera, el conjunto de campos de cualquier tabla particular proporciona una definición que haga que la base de datos tenga sentido para aquellos que deban tener acceso a sus datos. Por ejemplo, es probable que espere encontrar el número de parte de un radiador en un inventario de partes de autos, pero no debe esperar ver un registro de nómina de un empleado en la misma tabla.



FIRSTNAME	LASTNAME	COMPANY	ADDRESS	CITY	STATE	POSTAL COD	REGION
Fred	Jones	Stree	1000 Streelbuster Parkway	Miami	FL	33101	East
Robin	Richlin	Patriot Video	789 Lexington Ave.	Concord	MA	01742	East
Don	Sanitelli	California Video	127 University Ave.	Palo Alto	CA	94300	West
Sandy	Williams	Warehouse Video	1799 Wilshire Blvd.	Los Angeles	CA	91030	West
Charles	Lee	Golden Gate Video	3652 Stockton	San Francisco	CA	94100	West
Lyle	Henderson	Peachtree Video	73291 Peachtree Blvd.	Atlanta	GA	30026	South
Debbie Sue	Blanchard	Dixie Video & Tapes	2389 Bluebell Rd.	Mobile	AL	36601	South
Lindsay	Anderson	Motor City Video	30202 Speedway Ave.	Detroit	MI	48200	Central
Marion	Jones	Wildcat Video	43002 Mesa Parkway	Tucson	AZ	65700	West
Dan	Steven	Beachfront Video	3020 Broadway	San Diego	CA	92100	West
Ardon	Myers	Beachfront Video	3454 Prospect Place	San Diego	CA	92100	West
Bill	Hennings	Videos Seattle	4002 Main St.	Seattle	WA	98029	West
Marge	Sullivan	Ducks Video	5032 Timberland Way	Corvallis	OR	97331	West
Robert	Chapman	Kennebunkport Video	39 Dock Rd	Kennebunkport	ME	04046	East
John	Allen	Bama Video Rentals	1888 Cliff Road	Birmingham	AL	35201	South
Jim	Collins	Alaska Entertainment	789 Lancing	Anchorage	AK	99502	West
Danan	Alfred	Desert Film Rentals	377 Constitution Dr.	Tucson	AZ	65700	West
Tom	Frank	Little Rock Rental	658 Michigan Ave.	Little Rock	AR	72201	South
Philippe	Richardson	Beach Vids	90 Lexington Drive	Costa Mesa	CA	92626	West
Fran	Larson	CSU Video Rentals	500 West Peach Blvd	Fort Collins	CO	80522	West
Dawn	Riley	Video Center	67 Lei Lane	Hartford	CT	06100	East
Filip	MacCarter	Capital Video	123-34 State Street	Wilmington	DE	19800	East

FIGURA 11A.4

Una tabla de información de clientes en Lotus Aproach. Uno de los campos en esta tabla tiene bordes verdes y uno de los registros tiene bordes color púrpura.

Estructuras de bases de datos de archivos simples y relacionales

Muchas de las primeras aplicaciones de bases de datos y algunas aplicaciones actuales de bajo nivel acceden y manipulan sólo una tabla a la vez. Estas aplicaciones almacenan cada tabla en un archivo propio. Cuando se trabaja con este tipo de bases de datos no existe razón alguna para utilizar el término *tabla* debido a que ésta y la base de datos son lo mismo. A menudo, la tabla simplemente se conoce como un archivo o sólo "la base de datos".

Sin embargo, para ser más precisos, un archivo de base de datos que sólo tiene una tabla de datos se conoce como una **base de datos de archivo simple**. Las bases de datos de archivo simple son útiles para ciertas situaciones de usuarios individuales o grupos pequeños, especialmente para mantener listas de direcciones o inventarios. Los datos que se almacenan, administran y manipulan en una hoja de cálculo son similares a una base de datos de archivo simple (observe que la tabla de la figura 11A.4 se parece a una hoja de cálculo. Si esta tabla estuviera almacenada individualmente o no estuviera asociada con ninguna otra tabla de base de datos, sería una base de datos de archivo simple).



FIGURA 11A.5

Los campos vinculados en tablas de bases de datos relacionales se indican con líneas rojas.

A pesar de que es fácil entenderlos y usarlos, puede ser difícil controlar los sistemas de bases de datos de archivo simple y sus capacidades son limitadas. Cuando existen distintos archivos (uno para cada tabla o documento relacionado) suele haber una gran redundancia en los datos, lo cual incrementa las probabilidades de errores, pérdida de tiempo y uso excesivo del espacio de almacenamiento. Agregar, eliminar o editar cualquier campo requiere que haga los mismos cambios en todos los archivos que contienen el mismo campo.

En una base de datos relacional (una base de datos formada por un conjunto de tablas) existe un campo común en dos tablas, lo cual crea una relación entre las tablas. Como se muestra en la figura 11A.5, un campo ID Cliente vincula la tabla Clientes con la tabla Órdenes, mientras que el campo ID Producto relaciona las tablas Órdenes y Productos.

La estructura de la base de datos relacional es indiscutiblemente la más común en las organizaciones empresariales actuales. En una empresa, una base de datos relacional típica muy probablemente contiene tablas separadas con información sobre clientes, empleados, proveedores, pedidos e inventarios.

Múltiples tablas de este tipo de base de datos hacen que sea posible controlar muchas tareas de administración de datos, por ejemplo:

- Las tablas de clientes, órdenes e inventario se pueden relacionar para procesar órdenes y facturas.
- Las tablas de proveedores e inventario se pueden relacionar para mantener y dar seguimiento a los niveles de inventario.
- Las tablas órdenes y empleados se pueden relacionar para controlar los horarios.

El DBMS

Como ha visto, una base de datos es básicamente un conjunto de datos. Un sistema de administración de bases de datos es un programa, o conjunto de programas, que permite que cualquier cantidad de usuarios acceda y modifique los datos de una base de datos. Un DBMS también proporciona herramientas que permiten a los usuarios crear solicitudes especiales (llamadas consultas) para encontrar registros específicos en la base de datos. Las tareas de la administración de datos caen dentro de una de cuatro categorías generales:

- Introducción de datos en la base de datos.
- Tareas cotidianas como actualizar datos, eliminar registros obsoletos y hacer copias de seguridad de la base de datos.





Visite **http://www.mhhe.com/petemorton** para obtener más información sobre los sistemas de administración de bases de datos.

Cuaderno Norton

Almacenes de bases de datos



Durante años, las compañías han acumulado y administrado enormes cantidades de datos de todos los tipos imaginables. Debido a que los datos son en realidad lo que da vida a una corporación, puede considerar al sistema de almacenamiento de datos de una corporación como su corazón. Mientras más grande y fuerte sea el sistema, más información podrá controlar y operará de manera más efectiva.

Las compañías grandes y medianas están tomando nuevos enfoques en el almacenamiento y administración de sus conjuntos enormes de datos. En la parte de almacenamiento se ubican los almacenes de datos, un conjunto masivo de información corporativa que a menudo se almacena en gigabytes o terabytes de datos. Crear un almacén de datos es mucho más complicado que simplemente depositar todo tipo de datos en un lugar de almacenamiento. Las compañías deben considerar distintos factores, como los siguientes antes de invertir en una estructura de almacén de datos:

- **Espacio de almacenamiento.** Uno de los esquemas de almacenamiento masivo más popular está basado en un conjunto redundante de discos independientes (RAID, por sus siglas en inglés). RAID es un sistema de almacenamiento que enlaza cualquier cantidad de unidades de disco de manera que actúa como un solo disco. En este sistema, la información se escribe en dos o más discos de manera simultánea para mejorar la velocidad y confiabilidad y asegurar que los datos estén disponibles para los usuarios todo el tiempo. Los sistemas RAID de gran escala ofrecen muchos terabytes de almacenamiento y un acceso y tiempos de transferencia de datos increíblemente rápidos.
- **Esquema de procesamiento.** Generalmente, se utilizan dos tecnologías para controlar los almacenes de datos: el multiprocesamiento simétrico (SMP, por sus siglas en inglés) y el procesamiento paralelo masivo (MPP, por sus siglas en inglés). Mediante el uso de controladores RAID especiales, este tipo de sistemas pueden recuperar datos rápidamente, comprobar si existen errores y recuperar una copia de respaldo de los datos cuando es necesario.
- **Estrategia de respaldo.** Las capacidades RAID están basadas en tres técnicas básicas: (1) espejo, (2) distribución y (3) distribución con paridad. En un sistema de espejo, los datos se escriben en dos o más discos de forma simultánea, proporcionando una copia completa de toda la información en una unidad en caso de que la otra unidad falle. La distribución proporciona al usuario una respuesta rápida al distribuir los datos en varios discos. Sin embargo, la distri-

- Ordenar los datos, es decir, acomodar o volver a ordenar los registros de la base de datos.
- Obtener subconjuntos de datos.

El último tipo de tarea de administración de datos (encontrar registros) es extremadamente importante. Debido a que los archivos de las bases de datos pueden ser muy grandes (muchos gigabytes, millones de registros, en sistemas muy grandes), encontrar datos de forma rápida no siempre es fácil. Un DBMS, especialmente cuando se está ejecutando el hardware poderoso, puede encontrar cualquier fragmento de datos dentro de una base de datos enorme en minutos, algunas veces incluso en segundos o fracciones de un segundo. Algo que es igual de importante es que un DBMS proporciona los medios para que múltiples usuarios accedan y compartan datos de la misma base de datos por medio de sistemas de cómputo en red.

AUTOEVALUACIÓN ::

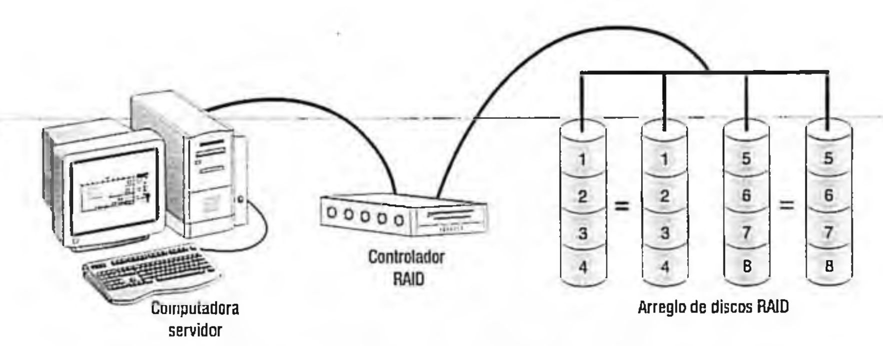
Encierre en un círculo la respuesta a cada pregunta.

1. Las bases de datos de archivos simples son más útiles para ________.
   a. bases de datos de gran escala b. bancos c. situaciones de un solo usuario o grupos pequeños
2. En la mayor parte de las aplicaciones de bases de datos, una tabla puede ________.
   a. contener sólo un campo b. almacenar cualquier cantidad de registros c. no ser actualizada nunca
3. Una base de datos relacional incluye ________.
   a. más de una tabla b. una sola tabla grande c. una tabla con registros grandes

Trabajar con una base de datos

La interfaz DBMS presenta al usuario los datos y herramientas que se requieren para trabajar con los datos. Debe utilizar las herramientas de la interfaz para realizar las funciones de administración de datos siguientes:

- Crear tablas
- Ver registros
- Ordenar registros
- Crear consultas
- Generar informes



En un arreglo RAID simple como éste, los datos se escriben en dos o más discos a la vez, lo que da como resultado copias múltiples. Esto protege los datos en caso de que un disco falle. En configuraciones RAID más sofisticadas, los datos de una fila se reparten en múltiples discos y se hacen duplicados. También se comprueban los errores en estos arreglos.

bución no proporciona un respaldo cuando uno de los discos falla. La distribución con paridad ofrece la velocidad de la distribución con la confiabilidad del sistema de espejo; en este caso, el sistema almacena la información de paridad que se puede utilizar para reconstruir los datos cuando una unidad de disco falla.

» **Velocidad.** Los sistemas de almacén de datos más nuevo no sólo incorporan unidades de disco enormes sino que interconectan a las unidades con líneas de fibra óptica en lugar de buses basados en cables estándar. Las líneas de fibra óptica utilizan rayos de luz pulsante para transmitir datos y funcionan muchas veces más rápido que las tecnologías de bus de datos estándar.

Los grandes almacenes de datos ofrecen los requisitos de datos a decenas de miles de usuarios de una organización grande. También se utilizan para almacenar y proporcionar soporte a miles o millones de transacciones por día en sitios Web activos, por ejemplo, los sitios Web populares de venta al público y de subastas electrónicas.

Creación de tablas en la base de datos

El primer paso para crear cualquier base de datos es crear una o más tablas. Para crear una base de datos nueva primero debe determinar qué tipo de datos se almacenará en cada tabla. En otras palabras, debe definir cada campo en la tabla siguiendo un proceso de tres pasos:

1. Nombrar el campo
2. Especificar el tipo del campo
3. Especificar el tamaño del campo

Comprender los tipos de campos

Cuando nombre un campo, indique de manera tan breve como sea posible lo que contiene el campo. La figura 11A.6 muestra una tabla de base de datos con nombres de campos muy claros.

La especificación del tipo de campo requiere del conocimiento de qué tipo de datos puede entender el DBMS. La mayoría de los sistemas de bases de datos modernos pueden trabajar con distintos tipos de campos predefinidos. La figura 11A.7 muestra ejemplos de distintos tipos de campos comunes.

FIGURA 11A.6

Campos con nombres claros en una tabla de base de datos

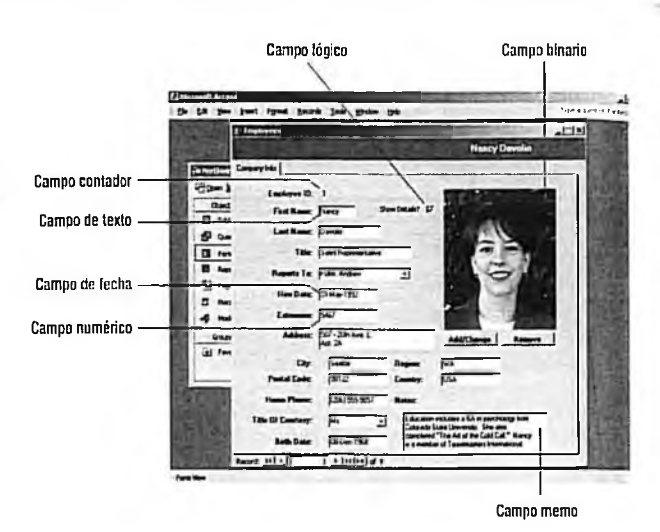
Table : C:\...\stock.db

	Stock No	Vendor No	Equipment Class	Model	Part No	Description
1	900.00	3,620.00	Vehicle	DV-100	T-5100	Underwater Diver Vehicle
2	912.00	2,014.00	Vehicle	18-DV	7160-00	Underwater Diver Vehicle
3	1,313.00	3,511.00	Air Regulators	MK-200/G200	12-200-000	Regulator System
4	1,314.00	5,641.00	Air Regulators	TR-200	6832-14A	Second Stage Regulator
5	1,316.00	3,511.00	Air Regulators	MK-10/G200 B	12-502-000	Regulator System

Nombre de campo

FIGURA 11A.7

Tipos de campo



Los campos de texto (también conocidos como campos de cadenas, de caracteres o alfanuméricos) aceptan cualquier serie de letras o números que no se utilizan para realizar cálculos. Este tipo de elemento puede ser el nombre de una persona, compañía, una dirección, número telefónico o cualquier otro dato textual.

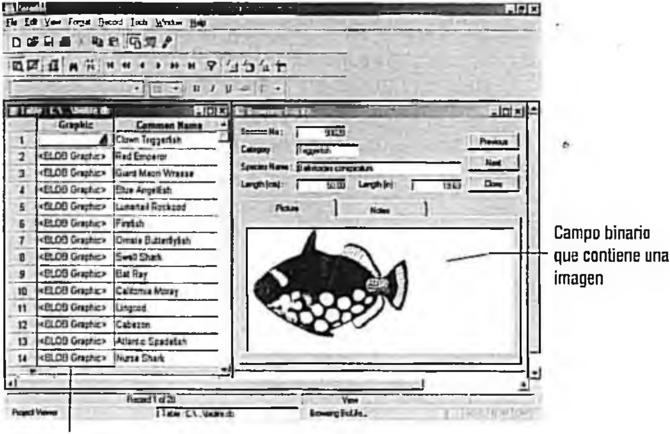
Los campos numéricos almacenan exclusivamente datos numéricos. Los números de un campo numérico pueden representar moneda, porcentajes, estadísticas, cantidades o cualquier otro valor que pueda ser (pero no necesariamente) utilizado para realizar cálculos. Los datos mismos están almacenados en la tabla estrictamente como un valor numérico. A pesar de esto el DBMS puede desplegar el valor con caracteres de formato, por ejemplo, signos de moneda o porcentaje, puntos decimales o comas. Algunas veces un campo de datos numérico es necesario para poder contener ciertas características matemáticas, por ejemplo, enteros (números sin fracciones), punto decimal (fracciones) y otras.

Un campo de fecha o campo de hora almacena elementos de fecha u hora. Estos tipos de campo convierten una fecha u hora en un valor numérico, de la misma manera en que las fechas y horas se almacenan internamente como números en serie dentro de las celdas de una hoja de cálculo. En la mayor parte de los sistemas de bases de datos, el valor de una fecha representa el número de días que han pasado desde una fecha de inicio específica. Cuando introduce una fecha en un campo de fecha, el DBMS acepta su entrada, la despliega en un formato de fecha (por ejemplo, 9/9/2003) y la convierte en un número (por ejemplo, 37873) que se almacena en la base de datos. Los campos de fecha y hora normalmente incluyen características de revisión automática de errores. Por ejemplo, los campos de fecha pueden verificar la exactitud de una fecha y tomar en cuenta un día extra en un año que no es bisiesto. Los campos de fecha y hora son útiles para calcular la duración de periodos, por ejemplo, buscar registros de facturas que tengan 31 días de vencimiento.

Los campos lógicos (también conocidos como campos booleanos) almacenan uno de dos valores únicos posibles. Puede aplicar prácticamente cualquier descripción para los datos (sí o no, verdadero o falso, encendido o apagado y otros). Por ejemplo, un campo Catálogo de una tabla Cliente puede informar a un representante de servicio al cliente si un cliente solicitó un catálogo nuevo (Sí) o (No).

Los campos binarios almacenan objetos binarios o BLOB. Un objeto binario grande (BLOB, por sus siglas en inglés) puede ser un archivo de imagen, como una imagen prediseñada, una fotografía, un fondo de pantalla, una gráfica o un texto con formato. Un BLOB también puede ser un archivo de audio, un video clip u otro objeto, como se muestra en la figura 11A.8.

En algunos DBMS, los campos contadores (algunas veces conocidos como campos de índices o autonuméricos) almacenan un valor numérico único que el DBMS asigna



Campos BLOB

FIGURA 11A.8

Los campos binarios permiten que se almacenen imágenes y otros elementos fuera de contexto en una base de datos

a cada registro. Debido a que es posible que dos registros tengan datos idénticos en algunas tablas (por ejemplo, dos empleados con el mismo nombre), un campo contador asegura que todos los registros contengan al menos un fragmento de datos completamente único. Los campos contadores también se pueden utilizar para crear registros que crean numeraciones secuenciales, por ejemplo, números de factura.

Debido a que la mayoría de los tipos de campos tienen longitudes fijas que restringen la cantidad de caracteres en un elemento, los campos memo (también llamados campos de descripción) proporcionan campos para introducir notas o comentarios de cualquier longitud. En un campo memo, no tienen que especificar el tamaño de los datos.

Introducir datos en una tabla

Después de que se ha configurado la tabla, se pueden introducir datos. En la mayoría de los casos, la introducción de datos es cuestión de escribir caracteres con el teclado. La introducción de datos en una tabla de base de datos es muy parecida a introducir datos en un programa de hoja de cálculo. Sin embargo, el proceso puede tener más obstáculos de lo esperado, en especial cuando lo lleva a cabo alguna persona diferente a la que diseñó la tabla. Por ejemplo, es probable que el DBMS no maneje una cantidad correctamente si el usuario lo introduce con el signo de moneda, incluso cuando el número se debe desplegar como una cantidad de moneda. Cuando los datos se introducen con una mezcla inconsistente de letras mayúsculas y minúsculas, es probable que el DBMS no pueda ordenar los datos o localizar registros específicos.

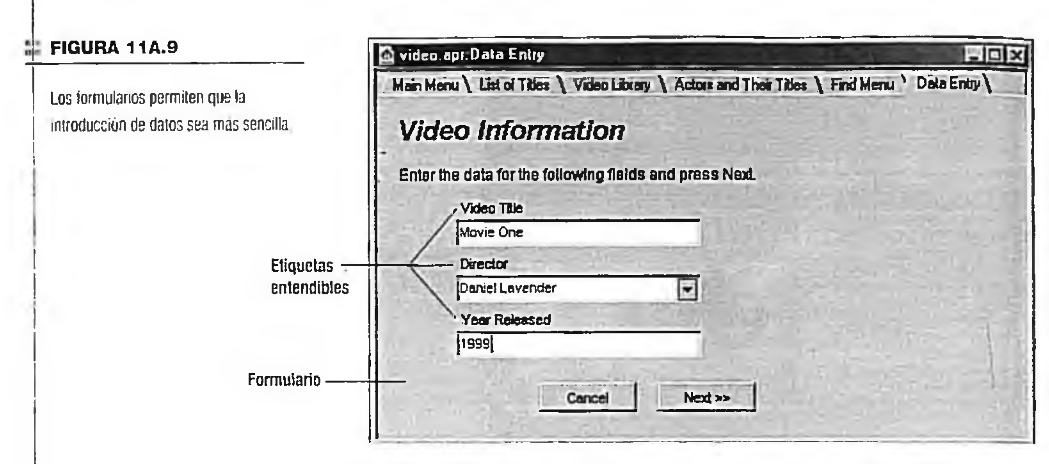
Prácticamente todos los DBMS le permiten crear un formulario de introducción de datos para hacer que la introducción de datos sea más sencilla (véase la figura 11A.9). Un formulario no es nada más que una vista personalizada de la tabla que normalmente muestra un registro a la vez e incluye controles especiales y etiquetas que hacen que la introducción de datos sea menos confusa. Por ejemplo, el diseñador del formulario puede incluir controles que automáticamente muevan el punto de inserción al campo siguiente cuando el que escribe presiona la tecla ENTER o TAB. Esto hace que sea sencillo para el capturista moverse de un campo al siguiente sin tener que quitar una mano del teclado para alcanzar el mouse. O el formulario puede convertir todos los caracteres de entrada en mayúsculas para mantener la consistencia en los datos. Un formulario también puede hacer entradas directas en múltiples tablas, lo cual facilita las cosas a los capturistas que no conocen la estructura esencial del DBMS y de las tablas de bases de datos.

Visualizar registros

La forma en que los datos aparecen en la pantalla contribuye a facilitar que los usuarios trabajen con ellos. Ya ha observado algunos ejemplos de datos presentados en tablas de tipo hoja de cálculo bidimensionales. Con muchos productos DBMS puede

FIGURA 11A.9

Los formularios permiten que la introducción de datos sea más sencilla.



utilizar la vista de tablas (también conocida como vista de hoja de datos) para crear una tabla de base de datos o para modificar las especificaciones de los campos. Esta vista también es útil para ver una lista de registros que se despliegue, de acuerdo con sus instrucciones, de una manera significativa, por ejemplo, todos los clientes que vivan en la misma ciudad.

Algunas veces ver la tabla completa es difícil de manejar debido a que existen demasiados registros. Los filtros son una característica de los DBMS que despliega una lista seleccionada o subconjunto de registros de una tabla. Los registros visibles satisfacen una condición que los usuarios establecen. Se llama filtro debido a que le dice al DBMS que despliegue los registros que satisfacen la condición y oculte (o filtre) aquellos que no la cumplen. Por ejemplo, puede crear un filtro que despliegue sólo los registros que tienen los datos "Gold" en el campo Status, como se muestra en la figura 11A.10.

Como se aprecia en la figura 11A.11, un DBMS también le muestra la manera de crear formularios para visualizar registros. Estos formularios son similares en diseño a los que se utilizan para introducir datos, pero se utilizan para desplegar los datos existentes en lugar de recibir datos nuevos. Mediante el uso de los formularios, puede crear vistas simples y fáciles de entender de sus datos que muestren un solo registro a la vez. Puede crear formularios complejos que desplieguen información relacionada de múltiples tablas.

FIGURA 11A.10

Cuando observa una tabla de datos con la vista hoja de datos, puede ver todos los registros y campos al mismo tiempo, o tantos como se puedan ver en la pantalla.

Columna filtrada

Approach - [Customer.APR:Worksheet 1]
File Edit View Create Worksheet Window Help
Browse | Design | New Record | Find | <Current Find/Sort>
Form 1 / Worksheet 1

STATUS	FIRSTNAME	LASTNAME	COMPANY	ADDRESS
Gold	Fred	Jones	Stree	1000 Streetbuster Parkway
Gold	Sandy	Williams	Warehouse Video	1799 Wilshire Blvd.
Gold	Bill	Hennings	Videos Seattle	4002 Main St.
Gold	Jim	Collins	Alaska Entertainment	789 Lancing
Gold	Philipe	Richardson	Beach Vids	90 Lexington Drive
Gold	Phillip	Bates	Island Films	58 Rowe Park
Gold	Horton	Vincent	Windy City Video	4872 Rich Street
Gold	Michell	Aiken	Ft. Knox Video	38 Lindy Street
Gold	Thomas	Angeli	Central Video	482 Kearny
Gold	Lawrence	Minsky	College Rentals	500 University Avenue
Gold	Janice	Smith	Twin Cities Video	1 Alexander
Gold	Peter	Vont	Video Warehouse	3910 Oxford
Gold	Sally	Thomason	Nashua Video Rental	28 Lancaster Blvd
Gold	Robert	Lancaster	Ohio Videos	39 Tassey Road
Gold	Tad	Hinton	SeaTac Video	838 Park Avenue
Gold	Timothy	Wakefield	Video Badgers	990 Signer St.
Gold	Margaret	Schneider	Video Rapids	789 Mass Ave.
Gold	Tom	Regent	Video Rentals	1000 Valley Heart Dr
Gold	Debbie	Abercrombie	Rocket Video	39 Water Street
Gold	Daniel	Schneider	Chief Video	6877 Richmond Drive
Gold	William	Stephens	City Center Video	399 Friendly Valley
Gold	Nora	Eustis	Freedon Video	723 Harvard Avenue

Record 1 | Found 23 of 100 | Browse/Modify | Worksheet 1

Ordenar registros

Una de las características más poderosas de los DBMS es su capacidad de ordenar una tabla de datos, ya sea para imprimir un informe o para desplegarla en la pantalla. El orden acomoda los registros de acuerdo con el contenido de uno o más campos. Por ejemplo, en una tabla de productos, puede ordenar los registros en orden numérico por el ID del producto o en orden alfabético de acuerdo al nombre del producto. Para hacer que la lista se ordene de acuerdo con el nombre del producto, debe definir la condición para el campo ProductName que le dice al DBMS que reorganice los registros en el orden alfabético de estos datos (véase la figura 11A.12). Puede ordenar la misma lista con otro campo, por ejemplo, Supplier, como se muestra en la figura 11A.13.

En la ordenación de registros la determinación del sentido del ordenamiento es una consideración importante. Una ordenación en sentido ascendente acomoda los registros en or-

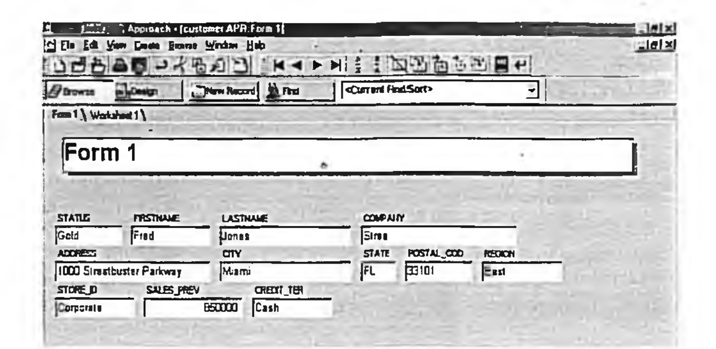


FIGURA 11A.11

Un formulario permite que el usuario trabaje con información de un solo registro.

Aquí, los registros se ordenan de acuerdo a los elementos de este campo

Product Name	Supplier	Category
Alice Mutton	Pavlova, Ltd.	Meat/Poultry
Aniseed Syrup	Exotic Liquids	Condiments
Boston Crab Meat	New England Seafood Cannery	Seafood
Camembert Pierrot	Gai pâturage	Dairy Products
Carnarvon Tigers	Pavlova, Ltd	Seafood
Chai	Exotic Liquids	Beverages
Chang	Exotic Liquids	Beverages
Chartreuse verte	Aux joyeux ecclésiastiques	Beverages
Chef Anton's Cajun Seasoning	New Orleans Cajun Delights	Condiments
Chef Anton's Gumbo Mix	[illegible]	[illegible]
Chocolade	[illegible]	[illegible]
Côte de Blaye	[illegible]	[illegible]
Escargots de Bourgogne	[illegible]	[illegible]
Filo Mix	[illegible]	[illegible]
Flotemysost	[illegible]	[illegible]
Geitost	[illegible]	[illegible]
Genen Shouyu	[illegible]	[illegible]
Gnocchi di nonna Alice	[illegible]	[illegible]
Gorgonzola Telino	[illegible]	[illegible]
Grandma's Boysenberry Spread	[illegible]	[illegible]
Gravad lax	[illegible]	[illegible]
Guaraná Fantástica	[illegible]	[illegible]
Gudbrandsdalsost	[illegible]	[illegible]
Gula Malacca	[illegible]	[illegible]

FIGURA 11A.12

Registros arreglados alfabéticamente por nombre de producto.

Ahora los registros están ordenados de acuerdo a los elementos de este campo

Product Name	Supplier	Category
Chartreuse verte	Aux joyeux ecclésiastiques	Beverages
Côte de Blaye	Aux joyeux ecclésiastiques	Beverages
Steeleye Stout	Bigfoot Breweries	Beverages
Sasquatch Ale	Bigfoot Breweries	Beverages
Laughing Lumberjack Lager	Bigfoot Breweries	Beverages
Queso Cabrales	Cooperativa de Quesos 'Las Cabras'	Dairy Products
Queso Manchego La Pastora	Cooperativa de Quesos 'Las Cabras'	Dairy Products
Escargots de Bourgogne	Escargots Nouveaux	Seafood
Chang	Exotic Liquids	Beverages
Aniseed Syrup	Exotic Liquids	Condiments
Chai	Exotic Liquids	Beverages
Tarte au sucre	Forêts d'érables	Confections
Sirop d'érable	Forêts d'érables	Condiments
Gorgonzola Telino	Formaggi Fortini s.r.l.	Dairy Products
Mascarpone Fabioli	Formaggi Fortini s.r.l.	Dairy Products
Mozzarella di Giovanni	Formaggi Fortini s.r.l.	Dairy Products
Camembert Pierrot	Gai pâturage	Dairy Products
Raclette Courdavault	Gai pâturage	Dairy Products
Perth Pasties	G'day, Mate	Meat/Poultry
Filo Mix	G'day, Mate	Grains/Cereals
Manjimup Dried Apples	G'day, Mate	Produce
Northwoods Cranberry Sauce	Grandma Kelly's Homestead	Condiments
Uncle Bob's Organic Dried Pears	Grandma Kelly's Homestead	Produce
Grandma's Boysenberry Spread	Grandma Kelly's Homestead	Condiments

FIGURA 11A.13

Ahora los registros han sido ordenados alfabéticamente de acuerdo con el contenido del campo *Supple*

den alfabético (de la A a la Z), orden numérico (del 0 al 9) o cronológico (del 1/1/1900 al 12/31/1999). Por ejemplo, cuando establece un orden ascendente de acuerdo con el campo LastName, los registros se ordenarán por el apellido en orden alfabético. Por el contrario, un orden descendente arregla los registros de manera opuesta, es decir, de la Z a la A o de 9 a 0.



NORTON EN LINEA

Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener más información sobre los lenguajes de consulta

Consultar una base de datos

De manera parecida a establecer las condiciones del orden, puede introducir expresiones o criterios que:

- » Permitan que la DBMS localice registros.
- » Establecer relaciones o vínculos entre tablas para actualizar registros.
- » Realizar cálculos.
- » Eliminar registros obsoletos.
- » Llevar a cabo otras tareas de administración de datos.

Cualquiera de este tipo de solicitudes se conoce como una consulta, una declaración construida por el usuario que describe datos y establece criterios de manera que el DBMS pueda obtener los datos deseados y construir información específica. En otras palabras, una consulta es un tipo de filtro más poderoso que puede obtener información de múltiples tablas de una base de datos relacional.

Por ejemplo, un gerente de ventas puede crear una consulta que lista pedidos trimestralmente. La consulta puede incluir nombres de campos, por ejemplo, Clientes y Ciudad de una tabla Clientes y Fecha Pedido de una tabla Pedidos. Para obtener la información deseada, la consulta solicita los datos o criterios específicos que separarán a esos registros (los pedidos recibidos durante un periodo específico) de todos los demás registros de ambas tablas. En este caso, el gerente de ventas debe incluir un rango de fechas durante el cual fueron enviados los pedidos.

Algunos sistemas de bases de datos proporcionan ventanas especiales o formularios para crear consultas. Generalmente, este tipo de ventana o formulario proporciona un área para seleccionar las tablas con las que trabajará la consulta y las columnas para introducir los nombres de campo de donde la consulta obtendrá o manipulará los datos.

En teoría, debe ser posible generar un solo lenguaje que pueda crear consultas en cualquier base de datos. Si fuera desarrollado este tipo de lenguaje, un usuario que conociera el lenguaje podría hacer consultas en cualquier base de datos, sin importar quién haya creado la base de datos o el programa que haya utilizado en la creación. Los desarrolladores de bases de datos para mainframe crearon el Lenguaje de Consultas Estructuradas en el idioma inglés (SEQUEL) a mediados de los años setenta con el fin de resolver este dilema. SEQUEL, y su variante SQL posterior, son lenguajes parecidos a la estructura del idioma inglés que permiten que el usuario consulte una base de datos sin que sea necesario que conozca la estructura de la base de datos (véase la figura 11A.14).

SQLquery : Select Query

```
SELECT Employees.FirstName, Employees.LastName, Employees.HireDate
FROM Employees
WHERE (((Employees.HireDate)>#1/1/1993#));
```

FIGURA 11A.14

Esta consulta SQL abre la tabla *Employees* y extrae una lista de todos los empleados cuya fecha de contratación fue después del 01/01/1993.

El SQL (Lenguaje Estructurado de Consultas) es una herramienta poderosa y prácticamente todos los sistemas de administración de bases de datos basados en PC lo incluyen. Sin embargo, debido a que cada aplicación DBMS tiene sus características propias, los desarrolladores tienen la tendencia a crear dialectos SQL que no cumplen por completo los estándares de un lenguaje de consulta de bases de datos universal. En ocasiones los desarrolladores añaden comandos; otras veces limitan los comandos o algunas opciones de comandos. De cualquier forma, SQL es útil y lo encontrará en los DBMS relacionales como, por ejemplo, SQL Server, Oracle, DB2, Microsoft Access y otros.

Además de SQL, las bases de datos basadas en PC algunas veces utilizan un lenguaje de consultas y programación llamado Xbase (véase la figura 11A.15). Xbase es un lenguaje genérico de consultas derivado del lenguaje de consultas y programación de la familia Dbase de productos de bases de datos desarrollados por Ashton Tate. Al igual que SQL, Xbase de alguna manera se estructura como el idioma inglés, pero es más complicado debido a que sus comandos cubren todo el intervalo de actividades

```
Use Employees
List FirstName, LastName for HireDate >"01/01/93"
```

FIGURA 11A.15

Una consulta Xbase que genera una lista de empleados contratados después del 01/01/1993.

de las bases de datos, no sólo las consultas. Al igual que con SQL, los desarrolladores de software tienen la tendencia a crear dialectos de Xbase que se ajusten a las necesidades de su software, de manera que cada versión de Xbase puede ser un poco diferente de las otras.

Algunos programas DBMS proporcionan una interfaz parecida a un formulario o a una cuadrícula, que colecciona hechos a partir de la consulta de un usuario y compone las declaraciones SQL o de consulta en el fondo de la interfaz. Esta característica permite al usuario crear consultas por ejemplos (QBE, por sus siglas en inglés) o realizar consultas "intuitivas". Con QBE debe especificar el criterio de búsqueda escribiendo los valores o expresiones en los campos de un formulario QBE o una cuadrícula (véase la figura 11A.16).

Field:	LastName	FirstName	HireDate
Table:	Employees	Employees	Employees
Sort:			
Show:	☑	☑	☑
Criteria:			>#1/1/93#
or:			

FIGURA 11A.16

Una consulta QBE para generar una lista de empleados contratados después del 01/01/1993.

Sin importar que un DBMS utilice SQL, Xbase o QBE, o los tres, los resultados de una consulta siempre son los mismos (véase la figura 11A.17).

Hire Dates Post 1-1-93 : Sele...

Last Name	First Name	Hire Date
Peacock	Margaret	03-May-93
Buchanan	Steven	17-Oct-93
Suyama	Michael	17-Oct-93
King	Robert	02-Jan-94
Callahan	Laura	05-Mar-94
Dodsworth	Anne	15-Nov-94

Record: 1 of 6

FIGURA 11A.17

Los resultados de las consultas SQL, Xbase o QBE que muestran una lista de los empleados contratados después de 01/01/1993.

Generar reportes

No todas las operaciones DBMS tienen que ocurrir en la pantalla. De la misma forma en que los formularios pueden estar basados en consultas, los informes también pueden hacerlo. Un informe es la información impresa que, como resultado de una consulta, se ensambla mediante la recolección de datos basados en un criterio proporcionado por el usuario. De hecho, los generadores de informes de la mayoría de los DBMS crean informes a partir de consultas.

Los informes pueden ser listas simples de registros o formatos personalizados para propósitos específicos, por ejemplo, facturas. Los generadores de informes pueden utilizar datos seleccionados y criterios para llevar a cabo cálculos matemáticos automáticos cuando se imprime el informe. Por ejemplo, se pueden utilizar datos particulares para calcular subtotales y totales para facturas o resúmenes de ventas. Los informes son similares a los formularios debido a que también se puede personalizar su diseño con objetos que representen campos y otros controles, como se muestra en la figura 11A.18.

Marine Adventures and Sunken Treasures

Listing of Customer Dive Shops Worldwide

Bahamas

Customer No.	Name	Street	City	State/Prov	ZIP/Postal Code
1,231.00	Unisco	PO Box Z-547	Freeport		
2,163.00	SCUBA Heaven	PO Box D-8874	Nassau		
2,165.00	Shangri-La Sports Center	PO Box D-5495	Freeport		
5,384.00	Tora Tora Tora	PO Box H-4573	Nassau		

Belize

Customer No.	Name	Street	City	State/Prov	ZIP/Postal Code
1,984.00	Adventure Undersea	PO Box 744	Belize City		

Bermuda

Customer No	Name	Street	City	State/Prov	ZIP/Postal Code
6,215.00	Underwater SCUBA Comp	PO Box Sn94	Somerset		SXBN
6,582.00	Norwest'er SCUBA Ltd.	PO Box 6834	Paget		PSBZ

British West Indies

Customer No	Name	Street	City	State/Prov	ZIP/Postal Code
1,354.00	Cayman Divers World Unl	PO Box 541		Grand Cayman	
3,151.00	Fisherman's Eye	PO Box 7542		Grand Cayman	
5,163.00	Safari Under the Sea	PO Box 7456		Grand Cayman	

Canada

Customer No.	Name	Street	City	State/Prov	ZIP/Postal Code
1,551.00	Marmot Divers Club	827 Queen St.	Kitchner	Ontario	G3N 2E1
2,156.00	Davy Jones' Locker	246 S. 16th Place	Vancouver	British Columbia	K8V 9P1
4,531.00	On-Target SCUBA	7-73763 Nakanawa	Winnipeg	Manitoba	J2R 5T3

FIGURA 11A.18

Este resumen de apariencia detallada es un informe relativamente sencillo de una base de datos.

A discusión

¡Inicia el juego! El béisbol entra a la era de la información

¿Qué pasa si un bateador sabe que la probabilidad de que el lanzador Curt Shilling lance una bola rápida hacia adentro en un conteo de 3 y 2 en la tercera entrada? ¿Qué pasa si el lanzador sabe que el jugador Bernie Williams le tira a las curvas que son altas y afuera 62 por ciento de las veces que está abajo en el conteo y le pega a la bola 0.033 en estos casos? ¿Qué pasa si los entrenadores y jugadores de la Liga Mayor de Béisbol pudieran acceder a este tipo de información (mientras están jugando)?

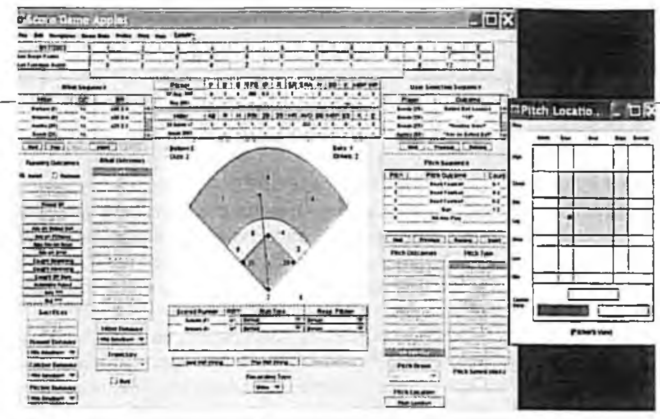
Ahora pueden hacerlo. Utilizando una base de datos compleja de estadísticas de béisbol y software especial, los equipos actualmente cuentan con un arma nueva de alta tecnología en el mundo extremadamente competitivo de las ligas mayores.

La compañía de software Tendu ha creado un sistema de bases de datos complejo que utilizan los jugadores profesionales de pelota y sus entrenadores y jefes. Con este software, un entrenador puede revisar en su laptop la información exacta que necesita para instruir a sus jugadores antes de que pisen el campo, incluyendo el promedio de zona del jugador (ZR) y factor de rango (RF), el porcentaje de bateo de un jugador (OPS) y las bases por bola y bateos que permite un lanzador por entrada.

No es que mantener y dar seguimiento a las estadísticas sea algo nuevo. Las estadísticas del béisbol son prácticamente una parte sagrada del pasatiempo nacional. Los análisis generados por computadora han sido parte del juego por al menos una década en donde la industria líder STATS, Inc. domina el mercado. Pero la compañía Tendu de Washintong está ofreciendo un nivel de precisión y detalle del mantenimiento de las estadísticas que nunca antes se había visto.

Tendu cuenta con un equipo de 17 jugadores colegiados y profesionales que pasan horas revisando juegos de transmisiones por satélite e introduciendo todo lo que ocurre en las computadoras de Tendu. *Todo*: tipo, velocidad, movimiento y ubicación de cada lanzamiento; en dónde y qué tan fuerte fue golpeada la pelota; desempeño de jugadores y los resultados de cada jugada. Cada uno de los 2 400 juegos de la temporada requiere de doce horas para registrarse. Durante la noche, los equipos se actualizan en los detalles estadísticos más complejos imaginables.

La aplicación de Tendu consiste en una interfaz de recolección de datos, un diseñador de aplicación, un desarrollador, componentes de intercambio, una base de datos de archivo simple, un servidor de aplicaciones, un servidor



El software Tendu puede dar seguimiento a todas las estadísticas de béisbol imaginables.

Apache Web, sistemas TiVo para la introducción de datos y el entorno de programación Java.

Hasta ahora, sólo los Mets de Nueva York y los Atléticos de Oakland han adoptado el nuevo sistema; sin embargo, Tendu promete que muchos equipos más lo adoptarán durante la siguiente temporada.

La pregunta es, ¿Tendu y otras compañías similares revolucionarán la forma en que se juega béisbol? ¿O simplemente son juguetes de alta tecnología que utilizarán unas cuantas personas? Algunas personas se preguntan si la tecnología tiene un papel en el béisbol tradicional, en donde las corazonadas y juicios son la regla.

Pero Tendu y otras personas dedicadas a la alta tecnología esperan convencer a los equipos de que el uso de la tecnología avanzada es el futuro del juego. Como dijo el presidente del equipo de béisbol de Boston: "Vivimos en una revolución de información que ha afectado todos los aspectos de nuestras vidas. ¿Por qué no debería ser impactado de forma similar el béisbol por esta marea de cambio?"

Revisión

Resumen ::

- Una base de datos es un conjunto de datos o hechos relacionados.
- Un sistema de administración de bases de datos (DBMS) es una herramienta de software que permite que muchos usuarios agreguen, vean y trabajen con los datos de una base de datos.
- Las bases de datos de archivos simples son tablas de dos dimensiones de campos y registros. No pueden crear relaciones con otras tablas.
- Las bases de datos relacionales son poderosas debido a que pueden crear relaciones entre tablas distintas.
- Para crear una base de datos, primero debe configurar sus tablas y definir los tipos de campos que tendrá cada tabla.
- Los formularios son pantallas personalizadas para desplegar e introducir datos y se pueden asociar con tablas y consultas de bases de datos.
- Los filtros le permiten recorrer registros seleccionados que coinciden con un conjunto de criterios.
- El ordenamiento organiza los registros de una tabla de acuerdo con un criterio específico.
- Las consultas son declaraciones construidas por el usuario que establecen condiciones para seleccionar y manipular datos.
- Los informes son conjuntos de datos generados por el usuario y que generalmente se imprimen como un documento.

Términos importantes ::

base de datos, 422
base de datos de archivo simple, 425
base de datos relacional, 425
campo, 423
campo binario, 428
campo contador, 428
campo de fecha, 428
campo de hora, 428
campo de texto, 428
campo lógico, 428
campo memo, 429
campo numérico, 428
consulta, 432
consulta por ejemplos (QBE), 433
filtro, 430
formulario, 429
informe, 433
objeto binario grande (BLOB), 428
ordenar, 430
registro, 423
sistema de administración de bases de datos (DBMS), 422
SQL, 432
tabla, 423
Xbase, 432

Prueba de términos importantes ::

Complete cada oración escribiendo alguno de los términos listados en "Términos importantes", en el espacio en blanco.

1. En una tabla de una base de datos, cada fila representa un(a) ______________ .
2. En un registro, no es necesario que cada ______________ contenga datos.
3. Una ______________ sólo contiene una tabla.
4. Los campos de índice o autonuméricos también se conocen como ______________ .
5. ______________ es un lenguaje de consultas con una estructura parecida al idioma inglés que se utiliza en casi todos los sistemas de administración de bases de datos para PC.
6. Un ______________ es una característica DBMS que se utiliza para desplegar una lista seleccionada o subconjunto de registros de una tabla.
7. Un campo ______________ le permite introducir texto de cualquier longitud.
8. Puede crear ______________ impresos a partir de los datos de la base de datos.
9. DBMS significa ______________ .
10. El término *columna* se utiliza en ocasiones en lugar del término __________ que es más popular.

Revisión

Opción múltiple ::

Circule la palabra o frase que complete mejor cada oración:

1. Un ______________ es un ejemplo de una base de datos.
   a. directorio telefónico   b. formulario   c. campo   d. fila
2. Un(a) ______________ es un conjunto completo de registros.
   a. tabla   b. campo   c. DBMS   d. reglas de cálculo
3. Una base de datos ______________ es un conjunto completo de registros.
   a. de archivo simple   b. grande   c. relacional   d. DBMS
4. Un ______________ puede almacenar un objeto, por ejemplo, una imagen, en lugar de texto o datos numéricos.
   a. campo contador   b. campo binario   c. campo lógico   d. campo numérico
5. Un(a) ______________ le indica al DBMS que despliegue registros que satisfacen una condición que oculte los que no cumplen con ella.
   a. formulario   b. columna   c. filtro   d. informe
6. Los capturistas u otras personas que introducen datos escriben sobre un ______________ .
   a. filtro   b. informe   c. SQL   d. formulario
7. Puede utilizar la dirección de orden ______________ para arreglar los registros alfabéticamente de la A a la Z.
   a. hacia arriba   b. hacia abajo   c. ascendente   d. descendente
8. Un valor numérico único que asigna el DBMS a cada registro se conoce como ______________.
   a. campo contador   b. consulta   c. campo binario   d. campo de hora
9. Un campo ______________ puede contener sólo uno de dos valores, por ejemplo, sí o no.
   a. de doble sentido   b. binario   c. lógico   d. contador
10. Los caracteres que no se utilizan en los cálculos normalmente se almacenan en un(a) ______________.
   a. base de datos   b. campo de texto   c. campo de fecha   d. campo binario

Preguntas de revisión ::

Con sus propias palabras, conteste brevemente las siguientes preguntas.

1. ¿Cuál es la diferencia entre una base de datos y un sistema de administración de base de datos?
2. En una tabla de base de datos, ¿qué representa cada columna?
3. ¿Qué es un formulario?
4. ¿Qué es un filtro?
5. ¿Qué es una consulta?
6. ¿Por qué los registros son conocidos también como "filas"?
7. ¿Qué tiene de especial un campo memo?
8. ¿Para qué se utilizan los campos contadores?
9. ¿Cuándo se debe utilizar un BLOB?
10. ¿Qué tipo de datos contienen los campos lógicos?

Laboratorios de la lección ::

Complete el siguiente ejercicio según las indicaciones de su instructor.

1. Determine si un programa de administración de base de datos está instalado en su computadora. Si tiene instalada una suite de aplicaciones (por ejemplo, Microsoft Office, Corel WordPerfect Office o Lotus SmartSuite), es probable que esté instalada una aplicación de base de datos como parte de la suite. Si no es así, probablemente esté instalado un paquete DBMS independiente. Localice su DBMS e inícielo. ¿Qué pasos debe realizar para iniciar el programa?
2. Cree una base de datos de ejemplo utilizando una aplicación de base de datos, programa de hoja de cálculo o las capacidades de tablas de su procesador de texto.
   a. Inicie el programa.
   b. Cree los siguientes nombres de campos: Apellido, Nombre, Dirección, Ciudad, Estado, CódigoPostal y NúmeroTelefónico. Si está utilizando un programa de base de datos, es probable que deba especificar si estos campos deben ser de texto, numéricos u otro tipo.
   c. Introduzca datos en cada campo para seis personas. Cuando haya terminado, guarde el archivo nuevo en el disco duro. Asígnele el nombre MiPrimeraBaseDeDatos y luego cierre el programa.

LECCIÓN // 11B

Revisión de los sistemas de bases de datos

Panorama general: cuando las aplicaciones adquieren un tamaño enorme

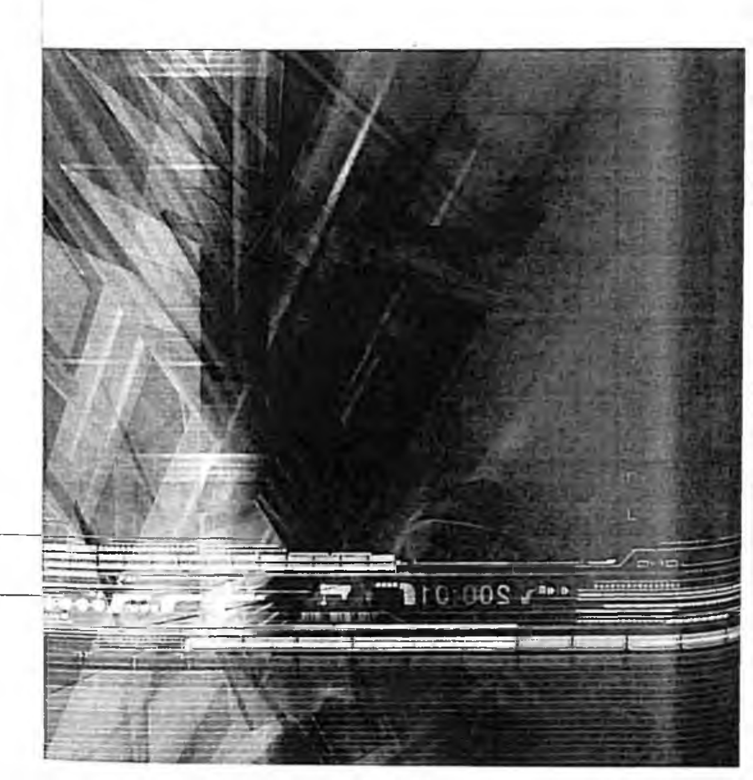
Es probable que haya usado una variedad de aplicaciones de cómputo: un procesador de texto, un navegador de Internet, juegos y otras. Estas aplicaciones son programas relativamente pequeños que están diseñados para ser instalados en la unidad de disco de una sola computadora de forma que se ejecuten dentro de esa computadora, y generalmente sólo interactúan con un usuario a la vez. Ése es el modelo tradicional de las aplicaciones de cómputo y sigue siendo la categoría más grande de programas de cómputo.

Sin embargo, existe otra categoría (llamada *software empresarial*) y se está volviendo cada día más popular. El software empresarial puede ser cualquier tipo de programa a gran escala que tiene la función de manejar las necesidades de muchos usuarios. Una marca de distinción del software empresarial es que casi siempre funcione en una red, haciendo que esté disponible en los usuarios a través de una red privada grande o de Internet. Otra característica de muchas aplicaciones empresariales es el hecho de que están basadas en bases de datos complejas y grandes. En algunas organizaciones, es probable que miles de usuarios accedan a la misma aplicación empresarial para una amplia variedad de propósitos distintos.

Esta lección le presentará el software empresarial y discutirá su importancia en las organizaciones actuales. También conocerá los distintos tipos de sistemas de administración de bases de datos que son esenciales para estas aplicaciones.

OBJETIVOS ::

- Definir los términos *empresarial, aplicación distribuida* y *capas.*
- Proporcionar al menos dos ejemplos de la manera en que el software puede manejar muchos usuarios al mismo tiempo.
- Explicar la forma en que las empresas y personas utilizan las bases de datos.
- Comparar los sistemas de administración de bases de datos corporativas más populares.



Software para empresas



EN LÍNEA

Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener más información sobre el software empresarial.

Puede utilizar la palabra *empresa* para describir cualquier organización. Sin embargo, las personas que trabajan en computación utilizan el término empresa para referirse a organizaciones que tienen instalaciones de hardware grandes y ejecutan aplicaciones de software grandes. En otras palabras, un sistema empresarial es un sistema de computación de escala muy grande. El software empresarial normalmente está formado por una suite de aplicaciones que es utilizada por cientos, o incluso miles, de personas al mismo tiempo, el cual controla millones de registros.

Algunas veces una aplicación empresarial puede tener una apariencia muy parecida al DBMS que la controla, como en el caso de muchos de los programas de administración de inventarios. En otros casos la base de datos de fondo está prácticamente oculta, como en el caso de muchos sistemas de introducción de pedidos.

Debido a que los sistemas empresariales son tan grandes, es efectivo pensar en ellos como en herramientas mainframe que no representan una preocupación importante para los usuarios de PC. Sin embargo, las PC actuales son tan poderosas como lo fueron las mainframe hace algunos años y muchas aplicaciones DBMS de escala grande (por ejemplo, Oracle, DB2 y SQL Server de Microsoft) se ejecutan de manera correcta en servidores y redes PC. De forma que es posible que, en un entorno empresarial o educativo, pueda ejecutar software empresarial, especialmente en donde se utiliza una red. E incluso cuando una sola PC no cuenta con una aplicación enorme ejecutándose en ella, esa PC puede formar parte de un grupo de computadoras que trabajen juntas para ejecutar distintas partes de una sola aplicación enorme. Internet, además de los avances en las comunicaciones de seguridad, hace que sea posible dividir aplicaciones en partes que pueden estar en diferentes PC, incluso cuando esas PC están en distintas ubicaciones alrededor del mundo. Una aplicación que se ejecuta en computadoras PC separadas se conoce como aplicación distribuida.

La palabra capa es otro término que se utiliza para describir a las aplicaciones distribuidas. Por ejemplo, si divide la tarea de administrar una base de datos entre dos computadoras (un cliente y un servidor), la aplicación se llamará aplicación de dos capas. También puede encontrar aplicaciones de tres capas: una computadora despliega una interfaz de usuario visible para introducir datos; una segunda computadora ejecuta la lógica empresarial (reconoce qué datos son necesarios de la base de datos, la forma de conectarse a la base de datos y otras tareas), y una tercera computadora contiene a la base de datos misma. Algunas aplicaciones de bases de datos (llamadas aplicaciones de *n* capas) se divide entre más de tres computadoras.

Satisfacer las necesidades de muchos usuarios

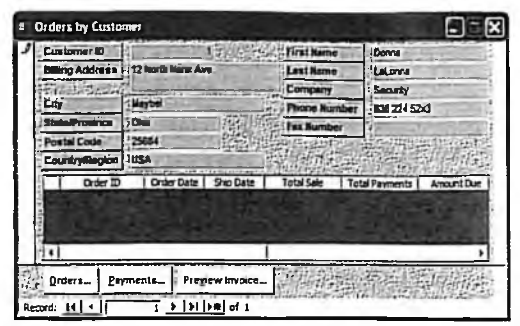
Algunas aplicaciones empresariales deben ser capaces de controlar una gran cantidad de tráfico que proviene de usuarios que probablemente están localizados en muchos lugares. Por ejemplo, dos usuarios con software idéntico pueden acceder a la misma fuente de datos y realizar las mismas tareas incluso cuando están en lados opuestos de una ciudad, o lados opuestos del planeta. También es posible que los usuarios trabajen con software distintos pero cuenten con el acceso a la misma fuente central de datos. Un ejemplo de esto es cuando las personas utilizan diferentes navegadores de Internet para hacer pedidos en la misma base de datos en línea, como se muestra en la figura 11B.1.

FIGURA 11B.1

Es posible que las aplicaciones empresariales, como el sistema de base de datos que está detrás de e-Bay tengan que satisfacer las necesidades de miles de usuarios simultáneamente.



Aquí tenemos otro ejemplo. Un tipo popular de software empresarial se conoce como un sistema de administración de documentos electrónicos (EDM, por sus siglas en inglés). Da seguimiento a documentos, mantiene conceptos relacionados en un solo lugar y ayuda en la administración de instalaciones. Mediante el uso de este tipo de aplicación, un trabajador de mantenimiento puede desplegar los dibujos de líneas de la planta de una fábrica para



El capturista de introducción de pedidos llena este formulario para comenzar el proceso.

El encargado de envíos llena este formulario, que simplemente es una vista distinta del mismo registro de la base de datos.

FIGURA 11B.2

A pesar de que estos dos usuarios están escribiendo dentro de dos formularios distintos, están interactuando simultáneamente con el mismo registro de la base de datos.

ver qué tipo de cambios son necesarios para un proyecto futuro. El mismo software también puede permitir que una secretaria registre notas de texto de una junta de un proyecto y las vincule a los dibujos de líneas de la planta de la fábrica. Los ingenieros que utilizan el software pueden añadir correcciones en rojo a los dibujos de la planta de la fábrica y los supervisores del proyecto pueden desplegar notas de las juntas. Mientras trabaja en los avances del proyecto, un ingeniero puede utilizar el software para añadir una factura de materiales mientras un agente de compras de la compañía actualiza el inventario.

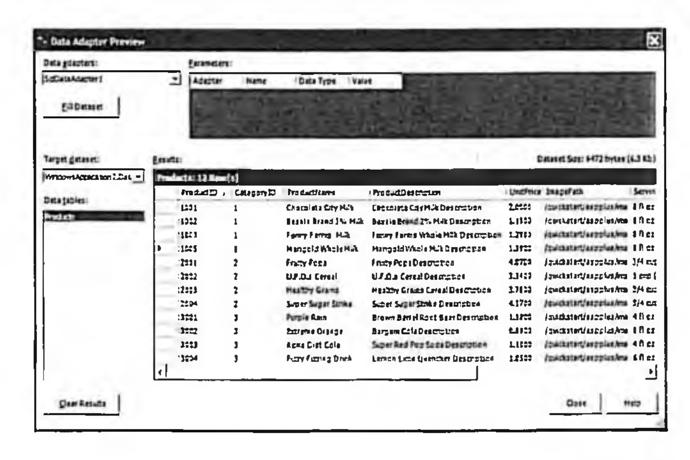
La idea de que una aplicación cumpla con todas las necesidades de muchos usuarios distintos se aplica incluso cuando los usuarios realicen diferentes tipos de trabajo. Piense a un sistema EDM que se utiliza para administrar los registros de pacientes de un hospital. Una recepcionista puede utilizar el software para registrar cifras y reclamaciones del seguro de los pacientes, mientras que un doctor puede utilizar los mismos registros de pacientes para encontrar rayos X y los historiales médicos. En otra parte del hospital, un administrador puede supervisar la cantidad de camas que se están utilizando y determinar el personal necesario de acuerdo a esto. En otras palabras, el software empresarial es grande y cada interfaz de usuario puede tener una apariencia distinta dependiendo de las necesidades específicas del usuario, pero todo está unido por un DBMS (*véase* la figura 11B.2).

Existe otro aspecto que se debe considerar cuando muchas personas necesitan utilizar la misma base de datos: el tráfico masivo puede disminuir potencialmente los procesos hasta llegar a que avancen muy lentamente, como las horas pico de las ciudades grandes. Una solución popular es: cuando una persona desea ver una tabla de datos, frecuentemente lo mejor es crear una copia de la tabla en la base de datos y enviar esta tabla desconectada al usuario.

Por ejemplo, varios miles de personas navegan sobre el catálogo de productos de Amazon al mismo tiempo, de manera que sería poco práctico mantener una conexión directa y abierta entre cada uno de los usuarios y la base de datos de Amazon. La aplicación de base de datos popular Microsoft Access (que describiremos más tarde en este capítulo) sólo puede mantener de manera eficiente entre diez y treinta conexiones de usuario simultáneas. Los administradores de bases de datos pueden resolver este cuello de botella hasta cierto punto utilizando conjuntos de datos desconectados. Un ejemplo de un conjunto de datos desconectado se muestra en la figura 11B.3.

FIGURA 11B.3

Este conjunto de datos desconectado es una tabla que se copió de una base de datos muestra de un almacén, pero la conexión con la base de datos ya no es activa.



Ésta es la forma en que funciona: el usuario se conecta a la base de datos, pero sólo el tiempo suficiente para "revisar" la lista de productos que le interesa. La conexión hacia la base de datos se suspende, pero el usuario puede pasar todo el tiempo que quiera viendo el conjunto de datos, la parte de la base de datos que el usuario solicitó. Por último, si realiza algún cambio a la base de datos (por ejemplo, escribir la reseña de un producto), se establecerá una conexión breve con el servidor para que se envíe la reseña. Después de que un empleado examine su corrección, la reseña se añadirá formalmente a la base de datos. Durante toda esta actividad, las conexiones con la base de datos sólo se mantendrán de manera breve, sólo por el tiempo que toma extraer un conjunto de datos o actualizar una tabla con datos nuevos.

Sin importar las tareas que realiza una parte en particular del software empresarial, existen buenas probabilidades de que una base de datos esté trabajando en algún lugar dentro del sistema. El hecho de que una base de datos resida en la parte central de la mayoría del software empresarial no significa que el software tenga la apariencia o actúe como una base de datos, al menos desde la perspectiva del usuario final. De hecho, normalmente encontrará una interfaz fácil de usar para el usuario que no parece ser muy técnica y que deliberadamente oculta la base de datos a los usuarios. A menudo esta interfaz de usuario (las pantallas con las cuales interactúan los usuarios) está diseñada de manera que tenga la apariencia familiar de los formularios en papel existentes que los usuarios antes tenían que llenar a mano.

La base de datos en el trabajo

Sin importar qué tipo de trabajo realice es muy probable que utilice una computadora para resolver al menos algún aspecto de su trabajo. En el caso de que utilice una computadora, también utilizará frecuentemente bases de datos. Las bases de datos reemplazan, o complementan, muchos sistemas de almacenamiento de información tradicionales. Todo tipo de cosas como, por ejemplo, archiveros o diccionarios están desapareciendo de los lugares de trabajo actuales. Después de todo, para qué abrir un diccionario cuando es mucho más fácil escribir una palabra en el sitio en línea de Webster en la dirección http://www.m-w.com/netdict.htm (véase la figura 11B.4) o de la Real Academia Española en www.rae.es. Tan pronto como aparece el diccionario en Internet, no sólo se trata de un diccionario, un libro lleno de palabras, sino que es una base de datos llena de palabras, como puede ver en la figura 11B.5.





Visite **http://www.mhhe.com/petemorton** para obtener más información sobre la extracción de datos.

Bases de datos en las empresas

Las bases de datos se han convertido en una parte esencial para la mayoría de las compañías modernas, hasta el punto que casi todas las compañías no pueden ser competitivas si no utilizan computadoras para, al menos, algunas de sus operaciones. Del



FIGURA 11B.4

Muchos sitios de Internet simplemente son formularios de entrada para consultas de bases de datos. En ésta puede hacer consultas en el diccionario Merriam-Webster.

FIGURA 11B.5

Después de hacer clic en el botón *Look it up*, se busca en la base de datos del diccionario y se despliegan los resultados instantáneamente.



uso de las bases de datos resultan aumentos obvios en la productividad de la administración de inventarios, nóminas, seguimiento de pedidos y otras tareas administrativas. Posiblemente menos obvias sean las ideas asombrosas que surgen cuando se utiliza una técnica de análisis de base de datos llamada extracción de datos.

El descubrimiento de conocimientos es un tipo de herramienta de base de datos diseñada para analizar datos y regresar información útil. La extracción de datos es un tipo de descubrimiento de conocimientos en donde un programa explora una base de datos descubriendo información oculta. Utilizando estadísticas, inteligencia artificial, técnicas de modelado y otras herramientas, la extracción de datos puede predecir las tendencias o relaciones que probablemente nunca habrían sido notadas por un analista humano, incluso un analista muy trabajador y con mucha experiencia.

La extracción de datos puede proporcionar a una compañía sugerencias sobre cómo mejorar la eficiencia, predecir tendencia y ofrecer otro tipo de ideas valiosas y útiles. Observe que la extracción de datos no sólo proporciona *hechos*, sino que proporciona *ideas* reales, y entre ambas hay una gran diferencia.

Por ejemplo, la extracción de datos le puede dar las respuestas a preguntas que no se había formulado. El análisis tradicional de datos requiere que primero se haga una pregunta o petición, por ejemplo, "dame una lista de todas las cuentas por pagar". SQL puede obtener respuestas para prácticamente cualquier pregunta específica que desee hacer a una base de datos.

Sin embargo, la extracción de datos funciona de manera diferente. Explora una base de datos por sí misma descubriendo "gemas" de información y presentándolas de manera que usted las atienda.

Por ejemplo, la extracción de datos podría decirle que 78 por ciento de las personas que compraron su taza de té regresaron a su sitio Web después de dos semanas para comprar el colador. Con información como ésta puede almacenar estos artículos en el mismo almacén ahorrando dinero a su compañía y puede modificar el catálogo para sugerir a los clientes de las tazas de té que podrían comprar el colador al mismo tiempo, ahorrando a los clientes costo por envío y manejo. Todo mundo gana.

Las organizaciones acumulan cantidades enormes de datos y normalmente dentro de esa colección gigante de información existen relaciones que (una vez que han sido reveladas por medio de la extracción de datos) se pueden utilizar para mejorar la eficiencia. Tradicionalmente, usted tenía que saber lo que buscaba antes de iniciar el análisis de una base de datos. Tenía que saber qué preguntas debía formular en relación con los datos. La extracción de datos descubre información sutil, sofisticada y, en ocasiones, esencial que nadie habría notado. Le puede alertar, por ejemplo, acerca de

que sus clientes en California están comprando cada vez más a un competidor. Además, le puede informar por qué están abandonando su línea de productos y qué puede hacer al respecto. También pueden hacer estas recomendaciones rápidamente, antes de que el problema sea imposible de resolver.

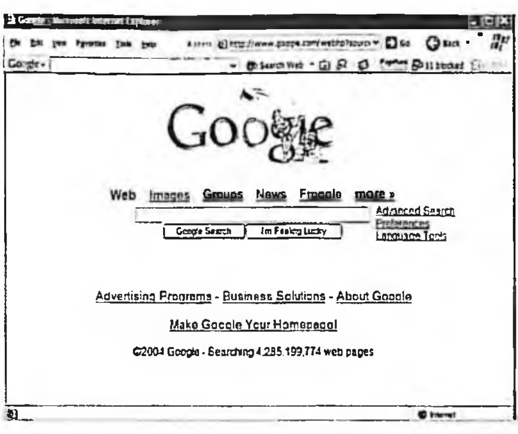


FIGURA 11B.6

Google se ha convertido en el mecanismo de busqueda mas popular de Internet

Bases de datos en Internet

Muchos sitios Web ordinarios y prácticamente todos los sitios comerciales funcionan a partir de una base de datos. Cualquier sitio que proporciona un mecanismo de búsqueda está ofreciendo acceso a su base de datos. Y, desde luego, siempre que vea un catálogo o haga un pedido en línea estará interactuando con una base de datos. Posiblemente Amazon y eBay son los sitios basados en bases de datos más famosos que hay en línea.

Además del comercio, Internet también ofrece todos los tipos de bases de datos adicionales: colecciones de arte, reseñas de películas, artículos científicos, árboles genealógicos, artículos de periódicos y millones de temas adicionales. Encontrará bases de datos que ofrecen información tan general como la geografía del mundo y tan específicas como las fotos de los hábitos alimenticios de los osos hormigueros. Sin duda, Internet es la herramienta de investigación más grande del mundo. Está llena de millones de bases de datos (sobre todos los temas posibles) esperando que las exploren.

En un sentido amplio, todo Internet se puede considerar como una base de datos enorme. Posiblemente un término más exacto sería una *superbase de datos*, una base de datos de bases de datos. Es cierto, no está estructurada en tablas, registros y campos, pero puede utilizar Google u otros mecanismos de búsqueda y prácticamente en todas las ocasiones encontrará la información que está buscando.

Los mecanismos de búsqueda operan mediante el envío de rasteadores, o "arañas" (para que recorran la "red"). Estos pequeños "agentes robots" continuamente buscan páginas Web nuevas y envían sus direcciones de Internet a la base de datos del mecanismo de búsqueda. Si está interesado en saber qué tan grande o actualizada está cada base de datos de los mecanismos de búsqueda, podrá encontrar esa información en el sitio http://www.searchenginewatch.com/reports.

Internet ofrece un conjunto impresionante de datos. Por ejemplo, se informa que Google (su página de consultas se muestra en la figura 11B.6) contiene un índice de más de 3.3 billones de documentos. No hace falta explicar por qué es posible encontrar todo lo que se necesita sobre los osos hormigueros, como se muestra en la figura 11B.7.

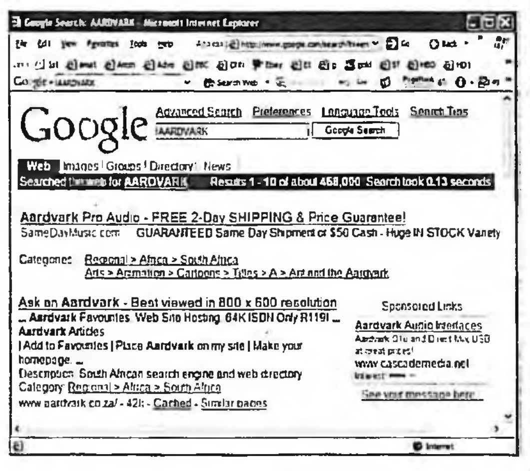


FIGURA 11B.7

Consulte Google para encontrar páginas Web con información sobre los osos hormigueros y obtendrá 458 000 resultados en trece centésimas de segundo ¡Es una base de datos muy rápida!

Bases de datos para los individuos

Las bases de datos personales son útiles para administrar distintos aspectos de su vida. Son buenas, por ejemplo, cuando le gusta coleccionar cosas. Si disfruta de cocinar, encontrará beneficios indiscutibles de introducir todas sus recetas en una aplicación de libro de cocina. Es cierto, el proceso inicial de introducción de datos es tedioso. Tiene que escribir todo en la base de datos del programa, lo cual realmente le ofrecerá una visión de que tan difícil puede ser el trabajo de un capturista. Pero una vez que haya terminado, tendrá la capacidad de "importar" recetas desde los sitios de cocina de Internet, simplemente tendrá que copiarlos y pegarlos en su base de datos personal.

Consejo sobre productividad

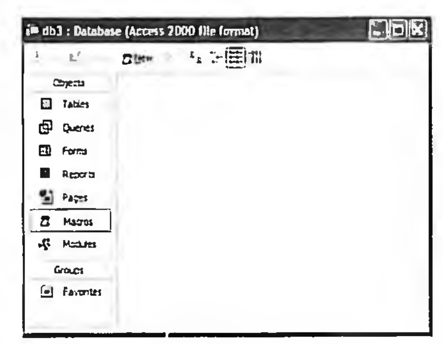
Macros para bases de datos

Si utiliza Access con frecuencia (o, para el caso, cualquier otra aplicación) en ocasiones es muy útil crear macros. Cuando existe una tarea que debe repetir con frecuencia, considere la creación de una macro que haga el trabajo por usted de forma rápida y automática. Por ejemplo, en lugar de tener que mover el mouse alrededor de la pantalla haciendo clic en varios menús, simplemente puede crear una macro que realice ese trabajo. En esta sección encontrará la forma de desplegar un mensaje personal que muestre cualquier información que desee.

En muchas aplicaciones de Microsoft puede activar un "grabador" que observa mientras usted lleva a cabo alguna tarea y entonces memoriza los pasos que siguió. Access no ofrece esta opción, pero de todas formas puede crear fácilmente macros en Access.

Para ver cómo se crea una macro, inicie Access y seleccione Archivo | Nuevo. Luego haga clic en Base de datos en blanco... para crear una base de datos nueva y vacía. Haga clic en el botón Crear en el cuadro de dialogo Archivo nueva base de datos. El cuadro de diálogo se cerrará. Haga clic en Macros en el panel izquierdo de la ventana de la base de datos. Esto resaltará la opción Macros, como se muestra en la figura.

Haga clic en el botón Nuevo de la ventana de la base de datos. Se abrirá una ventana de macro en donde puede especificar los pasos que la macro realizará para cumplir con su tarea. Haga clic en el botón con la flecha hacia debajo de la columna Acción dentro de la ventana de la macro y verá una lista de los pasos y tareas disponibles que una macro puede realizar. Puede escoger alguna de las 58 conductas distintas, desde simplemente emitir un sonido hasta ejecutar una aplicación.



Aquí es en donde puede comenzar a crear una macro.

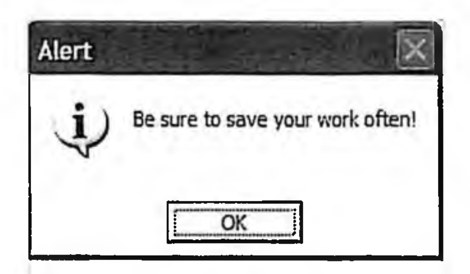
Haga clic en la opción CuadroMsg en la lista desplegable Acción. Observe que aparecerá una descripción de esta acción en el panel inferior derecho de la ventana de la macro (para añadir conductas adicionales a esta macro simplemente vaya a una línea hacia abajo haciendo clic en la línea que está por debajo de la palabra CuadroMsg).

Después de que ha creado su base de datos personal, entonces podrá gozar de los beneficios de la computación:

- » Realice búsquedas en su colección utilizando una variedad de criterios (ingredientes específicos o combinaciones de ingredientes; contenido calórico; cocina étnica, aparatos que se utilizan; categorías, por ejemplo, postres; tiempo de preparación y otras cosas).
- » Imprimir una lista de ingredientes para hacer compras en un supermercado.
- » Ajustar fácilmente una receta que es para cuatro y hacer que sea para ocho, con un solo clic del mouse.

Obtendrá beneficios similares de la creación de bases de datos de otro tipo de colecciones: monedas, libros, discos CD o cualquier pasatiempo que tenga. No debe olvidar que las bases de datos actuales pueden incluir fotografías además de texto, de forma que puede hacer que su base de datos personal sea aún más útil. La figura 11B.8 muestra una base de datos personal de recetas de cocina.

Microsoft Access es el líder indiscutible de las bases de datos personales, es fácil de usar y se incluye en algunas versiones de Microsoft Office (véase la figura 11B.9). Sin embargo, Access en realidad no se puede utilizar para bases de datos empresariales de gran escala debido a que sólo puede alojar, en el mejor de los casos, diez usuarios de manera simultánea y la base de datos más grande que puede administrar es de dos billones de bytes. Puede que eso parezca ser mucho, pero recuerde que la palabra *empresa* significa *enorme* en el mundo de los DBMS y el software de base de datos



Puede utilizar sus mensajes de macro personales para desplegar cualquier información que desee.

Un CuadroMsg está diseñado para desplegar un mensaje, de manera que verá una lista de "argumentos" (cualidades) que puede asignar a su cuadro de mensaje. Encuentre el parámetro de Argumentos de acción en la parte izquierda inferior de la ventana de la macro y escriba **¡Asegúrese de guardar su trabajo con frecuencia!** en el campo Mensaje. Deje el argumento Bip como está; hará que la computadora produzca un sonido siempre que se despliegue el cuadro de mensaje. Haga clic en el campo Tipo y observe que puede seleccionar una variedad de estilos de cuadro de mensaje de una lista desplegable. Seleccione el estilo Información, el cual añade un pequeño icono al mensaje. En el campo Título, escriba **Alerta**. Todos estos argumentos son opcionales. Pero un cuadro de mensaje sin mensaje no es muy útil.

Ahora guarde su macro seleccionando Archivo | Guardar y cuando la computadora le pida qué nombre desea asignar a la macro, reemplace el nombre Macro1 predeterminado (el cual no es muy descriptivo) escribiendo **Advertencia de guardar**. Haga clic en Aceptar y observe que la parte superior de la ventana de su macro ha cambiado para desplegar el nombre nuevo.

¡Es tiempo de que pruebe su creación! Seleccione Ejecutar | Ejecutar y verá su excelente cuadro de mensaje personalizado. Puede hacer que el mensaje sea muy largo si así lo desea. Por ejemplo, es probable que desee escribir una lista de números telefónicos, macros, métodos abreviados del teclado o cualquier otra cosa que utilice frecuentemente. Luego, cada vez que ejecute esta macro, podrá ver su lista.

Puede ejecutar macros de distintas maneras. Una forma rápida es hacer clic en la opción Macros de la ventana de la base de datos. Observe ahora la ventana de la base de datos, verá que Access ha listado su macro para guardar su trabajo y lista para que haga doble clic sobre ella y se ejecute. También puede ejecutar macros desde el menú Herramientas, o incluso asignar un método abreviado del teclado, por ejemplo, CTRL-M, que cuando se presiona ejecuta la macro. Revise la ayuda de Access para obtener detalles sobre la forma de asignar teclas.

CONSEJO SOBRE PRODUCTIVIDAD

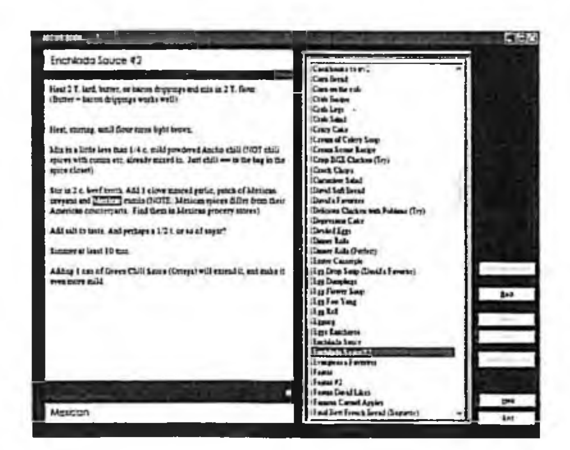
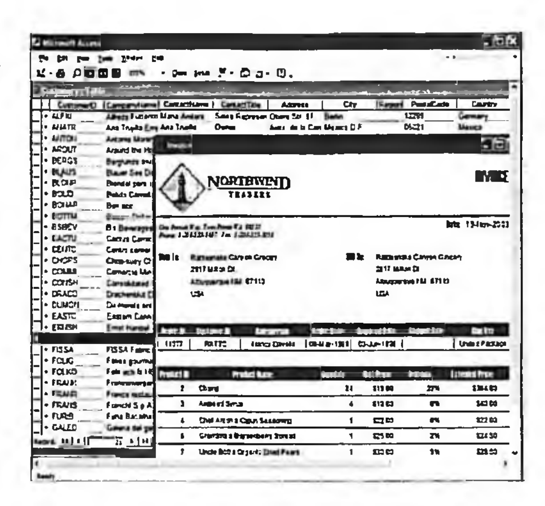


FIGURA 11B.8

Rastree, maneje y busque cualquier colección que prefiera. Aquí se muestra una base de datos personal de recetas de cocina

FIGURA 11B.9

Microsoft Access es el sistema de base de datos para el hogar y oficinas más popular.



AUTOEVALUACIÓN ::

Encierre en un círculo la respuesta correcta de cada pregunta.

1. Software empresarial significa ___________.
   a. un sistema de computación muy grande b. software de negocios c. software personal
2. La técnica de análisis de datos que le puede dar respuestas a preguntas que usted ni siquiera ha formulado se conoce como ___________.
   a. administración de bases de datos b. inundación de datos c. extracción de datos
3. Microsoft Access puede trabajar eficientemente con ___________ usuarios simultáneos.
   a. 3 b. 10 a 30 c. 2 000

empresarial, por ejemplo, Oracle (el cual se discutirá más tarde en esta sección), puede manejar trillones de bytes (terabytes) y administrar simultáneamente miles de usuarios. *Su* colección personal no necesita este poder, pero eBay sí lo necesita.

No obstante, para la administración de bases de datos del hogar y negocios pequeños, es muy probable que Access sea una buena opción DBMS.

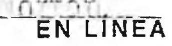
simnet™

Sistemas de administración de bases de datos corporativas comunes

A lo largo de los años, los sistemas de administración de bases de datos han aparecido y desaparecido. A comienzos de los ochenta, dBASE fue el sistema de bases de datos comercial dominante, pero actualmente los sistemas empresariales dominan el mercado: Oracle Database de Oracle Corp., DB2 de IBM Corp. y SQL Server de Microsoft Corp. Cada uno tiene sus ventajas; en esta sección, conocerá las diferencias principales entre estos tres DBMS tradicionales. Además, se introduce MySQL; puede ser utilizado gratuitamente y es especialmente popular en el trabajo nuevo de bases de datos en Internet.

Oracle





EN LÍNEA

Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener más información sobre Oracle.

Fue introducido por primera vez hace más de 25 años, el sistema de bases de datos Oracle se ha convertido en el DBMS a nivel empresarial más popular en el mundo, dominando 40 por ciento de este mercado. Oracle (al igual que los competidores DBMS Microsoft e IBM) ofrece una suite de aplicaciones grande, herramientas y lenguajes que se pueden utilizar para resolver problemas empresariales y administrar datos. Sin embargo, Oracle está perdiendo su parte del mercado ante rivales como IBM y Microsoft. Oracle tiene la reputación de ser el DBMS empresarial más flexible, pero con esta flexibilidad viene su complejidad que es igualmente famosa. Además, Oracle es capaz de ser ejecutado en distintos sistemas operativos (Windows, UNIX, Macintosh y Linux), una capacidad que se conoce a menudo como independencia de la plataforma.

DB2

Norton EN LÍNEA

Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener más información sobre DB2.

DB2 de IBM tiene versiones que se ejecutan en Windows, Linux y distintas versiones de los sistemas operativos UNIX, además actualmente tiene el segundo lugar en popularidad con 34 por ciento de DBMS instalado. IBM es la compañía de computación más venerable y ha desarrollado sistemas de bases de datos relacionales desde 1970. IBM también desarrolló SQL, el lenguaje que actualmente se utiliza casi universalmente para las consultas de bases de datos y, en algunos casos, los comandos que manipulan los datos.

Al igual que Oracle y Microsoft, IBM ofrece una familia de software DBMS, llamada DB2 Universal Database y una suite de aplicaciones asociadas para ayudar en la extracción, análisis e integración de datos, además de la administración empresarial y almacén de datos. DB2 (al igual que Oracle y SQL Server) ofrece un sistema estable y robusto que es capaz de volúmenes altos de actividad e incluye la garantía y soporte que puede esperar de una compañía importante como IBM.

SQL Server



Norton EN LÍNEA

Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener más información sobre SQL Server.

SQL Server de Microsoft es el DBMS que crece más rápido, aunque actualmente sólo cuenta con 11 por ciento del mercado de administración de bases de datos a nivel empresarial. En muchos sentidos, es similar a Oracle, aunque una diferencia importante es el requerimiento de SQL Server de ser ejecutado en sistemas operativos Windows, mientras que Oracle funciona en distintos sistemas operativos.

No obstante, SQL Server está ganando popularidad debido a que ofrece características avanzadas de lenguaje y más velocidad y eficiencia de acuerdo con algunas pruebas de escritorio. SQL Server 2000 actualmente tiene ocho versiones distintas, ofreciendo varios desempeños y niveles de precio que satisfacen las necesidades de diferentes organizaciones. Algunas versiones están diseñadas para manejar enormes cargas de datos y llegan también hasta lo más básico con una versión que se ejecuta en pequeños dispositivos, por ejemplo, las Pocket PC. La capacidad de ajustarse a los cambios de *tamaño* (ofrecer estabilidad y eficiencia cuando se extiende desde, digamos, sólo cien hasta un millón de transacciones) se conoce como escalabilidad.

MySQL



Norton EN LÍNEA

Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener más información sobre MySQL.

MySQL es el DBMS empresarial más popular entre la comunidad de "código abierto". Algunos cálculos afirman que existen tanto como cuatro millones de aplicaciones MySQL instaladas. Muchas empresas acogen a Linux (un sistema operativo de "código abierto") y MySQL es el DBMS líder en la plataforma Linux. MySQL Server es generalmente más fácil de usar, pero cuenta con menos características que la competencia, por ejemplo, DB2 o SQL Server. Además, una razón importante por la que muchas empresas utilizan MySQL Server es el costo. Sin embargo, MySQL Server no se ha quedado detenido: ha agregado una interfaz para el sistema .NET de Microsoft y además actualmente ofrece características de transacciones. MySQL Server se recomienda frecuentemente para las aplicaciones del Web nuevas, particularmente cuando el costo es un factor importante. MySQL no funciona tan bien con las bases de datos heredadas (tecnología anterior). Además, MySQL no es una alternativa DBMS escalable. De manera que si espera que su sitio Web tenga cargas de cientos de visitantes simultáneamente interactuando en su base de datos, necesitará más poder que el que MySQL ofrece actualmente. En ese caso, es recomendable que escoja Oracle o SQL Server.

Las computadoras en su profesión

Profesiones relacionadas con bases de datos

Sin importar que ella esté supervisando que los respaldos nocturnos se ejecuten sin problemas, actualizando los datos de una de las 15 000 compañías que forman parte de su empleador o importando nuevos datos en los sistemas, Jennifer Case dice que "nunca se aburre" en su trabajo como administradora de bases de datos para CompTIA, una asociación de comercio mundial en Oaks Brook Terrace, Illinois, que representa los intereses comerciales de la industria de la tecnología de información.

Case obtuvo un grado universitario en negocios y una maestría en administración de sistemas de información de la University of Illinois Springfield, trabaja 35 horas a la semana monitoreando, actualizando y mejorando la base de datos masiva de CompTIA, la cual incluye a miembros de 89 países. Una de las primeras actividades en la mañana es una bandeja de entrada de correo electrónico dedicada a las "preocupaciones de los usuarios", por ejemplo datos anormales o un registro que no funciona bien.

Otras tareas importantes son la importación de datos para el equipo de miembros de CompTIA, resolver cualquier problema en los sistemas que puedan ocurrir cuando Case exporta o importa datos hacia otro sistema de la compañía y dar seguimiento a los datos de los miembros (desde la información básica como el nombre y dirección, hasta información como el tipo de eventos a los que los miembros han atendido durante los últimos doce meses). Case también diseña y publica la documentación para las bases de datos y procesos relacionados en Internet, a los cuales pueden acceder los trabajadores de CompTIA.

Los datos de trabajo de una gran cantidad de fuentes puede ser un desafío constante, dice Case, quien está a cargo de comprobar que los datos de los miembros sean congruentes con los datos de CompTIA. No siempre es fácil, especialmente cuando el sistema de su compañía es distinto que el de los miembros (por ejemplo, los campos requeridos de los formularios de datos podrían no coincidir). "Es un problema constante debido a que todos los miembros nuevos cuentan con su propio conjunto de datos y tenemos que desarrollar soluciones nuevas para resolver eso", sostiene Case.

Las oportunidades de trabajo en las profesiones relacionadas con las bases de datos son muy buenas, afirma Case, quien señala el uso de la administración del conocimiento de las compañías para reducir la sobrecarga de información como medida de protección. ¿Quién mejor que un administrador de



bases de datos puede reducir la información en piezas de datos útiles? Para ser más útiles, dice Case, los profesionales de las bases de datos deben mantener sus habilidades tecnológicas bien pulidas y actualizadas, mientras piensan constantemente las maneras de mejorar y maximizar su sistema.

Las tecnologías de bases de datos afectan las vidas laborales de millones de personas todos los días, incluyendo a secretarias, capturistas, especialistas en atención al cliente y soporte técnico, ingenieros de software, programadores de bases de datos y desarrolladores que trabajan con bases de datos cotidianamente. Los administradores de bases de datos trabajan con software de sistemas de administración de bases de datos y determinan las formas en que se organizan y almacenan datos. También determinan los requerimientos de los usuarios, configuran las bases de datos en las computadoras y hacen pruebas y coordinan los cambios.

En el 2000, la Agencia de Estadísticas Laborales reportó unas ganancias promedio anuales para los administradores de bases de datos de $51 990 dólares en donde las personas ganaron entre $38 210 y $71 440 dólares. Las ganancias promedio de los administradores de bases de datos empleados en los servicios de computación y procesamiento de datos fueron de $63 710 dólares de Estados Unidos y en la comunicación telefónica de $52 230 dólares.

Debido a que ellos también deben diseñar e implementar la seguridad en los sistemas, los administradores de bases de datos a menudo planean y coordinan las medidas de protección. Ya que el volumen de datos importantes que se genera cada segundo crece con rapidez, la integridad y respaldo de los datos, además de la protección de las bases de datos se han convertido en aspectos cada vez más importantes en el trabajo de los administradores de bases de datos.

Revisión

Resumen ::

- El software empresarial es un sistema de software relativamente grande de interacción de aplicaciones y una o más bases de datos.
- En la actualidad el software empresarial normalmente divide las tareas entre dos o más aplicaciones, las cuales se ejecutan en computadoras PC distintas. Esto se conoce como aplicación distribuida.
- Las partes de una aplicación distribuida se conocen como capas de manera que existen aplicaciones de dos capas, tres capas e incluso *n* capas (en donde *n* significa *cualquier* cantidad).
- Una de las mejores formas de manejar el tráfico masivo de usuarios es permitir que los usuarios "revisen" partes de una base de datos. Estos conjuntos de datos desconectados representan una copia de una tabla o consulta y resuelven el problema de que una base de datos tenga que interactuar con demasiados usuarios de forma simultánea.
- La extracción de datos es una herramienta sofisticada que realiza búsquedas en una base de datos y descubre información oculta. Con frecuencia proporciona resultados sorprendentes; y ofrece respuestas útiles a preguntas importantes que usted ni siquiera había formulado.
- Internet mismo es una base de datos gigante: una base de datos en la que se puede buscar información y que contiene millones de bases de datos adicionales, una buena parte de los conocimientos del ser humano.
- Las bases de datos personales pueden ser útiles para organizar colecciones, dar seguimiento a aniversarios, administrar recetas y muchas otras tareas.
- Los principales sistemas de bases de datos empresariales (Oracle, SQL Server y DB2) podrían enfrentar algún día la competencia de software de "código abierto", por ejemplo, MySQL Server. Sin embargo, en este momento MySQL Server no es lo suficientemente escalable (al menos en esta etapa de su desarrollo) como para dar servicio a instalaciones de tráfico masivo.

Términos importantes ::

Access, 446
administración de documentos electrónicos, (EDM) 441
aplicación de dos capas, 441
aplicación de *n* capas, 441
aplicación distribuida, 441
capa, 441
conjunto de datos desconectado, 442
DB2, 449
descubrimiento de conocimientos, 444
escalabilidad, 449
extracción de datos, 444
independencia de la plataforma, 448
lógica empresarial, 441
MySQL, 449
Oracle, 448
rastreadores, 445
sistema empresarial, 441
software empresarial, 441
SQL Server, 449

Prueba de términos importantes ::

Complete cada oración escribiendo alguno de los términos listados en "Términos importantes", en cada espacio en blanco.

1. Cuando una aplicación se divide en varias partes que se ejecutan en computadoras diferentes, se conoce como una ______________.
2. Cuando un programa se puede ejecutar en distintos sistemas operativos, se dice que es ______________.
3. Un ______________ es una parte de una base de datos que el usuario puede "revisar" sin tener que mantener una conexión con la base de datos.
4. Una aplicación distribuida con dos componentes se describe como una aplicación de ______________.
5. La capacidad de un programa para ajustarse a cambios drásticos en los niveles de uso se conoce como ______________.
6. ______________ es el DBMS empresarial más popular dentro de la comunidad de "código abierto".
7. Los programas automatizados que recorren Internet obteniendo información, por ejemplo, la dirección de los sitios Web activos, se llaman ______________.
8. ______________ es la suite de IBM de programas de bases de datos que se utiliza principalmente en los sistemas empresariales que manejan volúmenes altos de datos.
9. ______________ se refiere a una aplicación que controla grandes cantidades de datos o administra grandes cantidades de usuarios al mismo tiempo, o ambas cosas.
10. En una aplicación de tres capas, una computadora puede ser responsable de ejecutar las ______________ lo cual es encontrar qué datos son necesarios de la base de datos y otros aspectos.

Revisión

Opción múltiple ::

Circule la palabra o frase que complete mejor cada oración:

1. Las aplicaciones que pueden controlar el tráfico de volumen alto de datos se conocen como ____________.
   a. *n* capas b. SQL c. empresariales d. DBMS
2. La capacidad de una aplicación para controlar exitosamente los cambios en el tamaño de los datos se conoce como ____________.
   a. escalabilidad b. durabilidad c. eficiencia d. poder
3. ____________ es el DBMS empresarial más popular entre la comunidad de "código abierto".
   a. SQL Server b. Oracle c. DB2 d. MySQL
4. Cuando una aplicación distribuida está repartida entre más de tres computadoras, se conoce como una aplicación de ____________.
   a. múltiples capas b. *x* capas c. *n* capas d. *y* capas
5. Internet puede ser considerado como una ____________ enorme.
   a. Google b. base de datos c. empresa d. aplicación
6. Cuando un usuario "revisa" un conjunto de datos desconectado, la conexión a la base de datos se ____________.
   a. mantiene b. invierte c. acelera d. suspende
7. Actualmente los tres DBMS empresariales más populares son DB2, Oracle y ____________.
   a. SQL Server b. MySQL c. Access d. EDM
8. Los programas de base de datos a menudo proporcionan ____________ que son parecidas(os) a los formularios de papel normales.
   a. tablas b. interfaces c. filtros d. conjuntos de datos
9. ____________ es un tipo de herramienta de bases de datos diseñada para analizar y reportar información útil.
   a. Descubrimiento de conocimientos b. Descubrimiento de experiencia c. Descubrimiento de respuestas d. Descubrimiento de soluciones
10. Muchos sitios comerciales acceden a una ____________.
    a. computadora mainframe b. macro c. conjunto de datos desconectados d. base de datos

Preguntas de revisión ::

Con sus palabras, conteste brevemente las siguientes preguntas:

1. Explicar por qué la extracción de datos con frecuencia es útil en la toma de decisiones de una empresa.
2. ¿Qué es la lógica empresarial?
3. ¿Qué es la extracción de datos?
4. ¿De qué manera los conjuntos de datos desconectados ayudan a mejorar el desempeño de las bases de datos?
5. ¿Qué es la independencia de la plataforma?
6. Explicar por qué Access no es una buena opción para sistemas empresariales masivos de altos volúmenes de datos.
7. ¿Qué es un sistema EDM?
8. ¿Por qué podría decir que Internet es una superbase de datos?
9. ¿Cuál es la diferencia entre MySQL y SQL Server?
10. ¿Por qué razón algunos profesionales de bases de datos prefieren un DBMS independiente de la plataforma como Oracle?

Laboratorios de la lección ::

Complete el siguiente ejercicio según las indicaciones de su instructor.

1. Aprenda más detalles sobre las características que ofrecen los DBMS empresariales de la actualidad. Revise el producto Oracle Database de Oracle Corp. En el sitio Web: http://www.oracle.com/database. ¿Cuál es la última versión que ofrece Oracle? Localice vínculos en el sitio Web de Oracle que ofrezcan demostraciones, comparaciones con otros DMS, reseñas por expertos en bases de datos, análisis de desempeño, información sobre actualizaciones y otras cosas. Explore estos temas y piense qué debe hacer una recomendación acerca de si Oracle sería o no una buena opción para una compañía pequeña que tiene un promedio de tres visitantes diarios a su sitio Web. (*Nota*: no descargue ningún archivo de Internet sin el permiso de su instructor).
2. Compare las características que ofrece SQL Server de Microsoft (http://www.microsoft.com/sql/) con las características que ofrece Oracle. ¿Qué sistema parece ser más adecuado para una compañía que planea cambiar del sistema Windows a Linux durante los siguientes cinco años? Explique sus razonamientos.

REVISIÓN DE LAS HABILIDADES ADQUIRIDAS EN EL CAPÍTULO

Laboratorios del capítulo

Complete los siguientes ejercicios utilizando una computadora de su salón de clases, laboratorio u hogar.

1. Diseñe una base de datos. Puede crear un diseño de base de datos utilizando un procesador de texto. Imagínese que es dueño de un negocio pequeño que vende café gourmet. Desea crear un sistema de base de datos para almacenar información sobre los productos, proveedores, clientes, empleados, cuentas por pagar y cuentas recibidas además de otras cosas. Abra su procesador de texto y, dentro de un documento en blanco, liste las tablas que incluiría en su base de datos. Bajo el nombre de cada tabla, cree una lista de los campos que debe tener cada tabla. Utilice las herramientas de dibujo de su procesador de texto para señalar las relaciones entre las tablas. Cuando haya terminado, imprima el documento y guarde el archivo con el nombre "Diseño". Cierre el procesador de texto.
2. Cree la documentación de usuario para la base de datos que diseñó en el ejercicio anterior. Asuma que su base de datos será utilizada en un sitio de Internet, de manera que alguna de sus tablas y campos de desplegarán en las páginas del sitio para que los clientes puedan verla. Abra un procesador de texto y escriba un párrafo que explique a un profesional de bases de datos la forma de implementar su base de datos. Después haga una lista del tipo de dato de cada campo de la base de datos. Describa las tablas y campos que tienen que ser públicas a través del sitio Web y cuáles deben estar ocultas al público y ser utilizadas únicamente de manera interna por la compañía.
3. Explore los aspectos relacionados con la privacidad. Dado que Internet es la herramienta de investigación más grande que jamás haya existido en el mundo, las respuestas a preguntas a menudo sólo toman unos cuantos segundos. Intente buscar la frase "Patriot Act" para ver lo que Aclu y otros lugares dicen sobre los peligros potenciales que existen en el mundo actual que está controlado por las bases de datos. Revise si puede encontrar el documento real que el congreso aprobó: H.R. 3162 (25 de octubre del 2001). Comienza de esta forma: "para detener y castigar los actos terroristas en Estados Unidos y alrededor del mundo, para mejorar la aplicación de la ley y las herramientas de investigación, y para otros propósitos...".

Preguntas para discusión

De acuerdo con las indicaciones de su instructor, discuta las siguientes preguntas en clase o por grupos.

1. Describa una situación en la cual una organización grande puede utilizar un sistema de administración de bases de datos. ¿Qué tipos de tablas podría contener la base de datos de una organización? ¿Qué tipo de relaciones podrían existir entre las tablas? ¿Qué tipos de formularios serían necesarios y qué usuarios los utilizarían? ¿Qué tipos de consultas e informes necesitarían los administradores de esta base de datos?
2. Discuta las ventajas de utilizar una base de datos en su vida personal. ¿Qué pasatiempos se pueden beneficiar de las computadoras? ¿Qué tan difícil puede ser introducir todos los datos de distintas colecciones, por ejemplo, estampillas, botones, monedas, libros y otros artículos? Cuando se diseña una base de datos personal, ¿de qué manera se dividen los datos en tablas y luego las tablas en campos?

Investigación y reporte

Utilizando su propia selección de recursos (como Internet, libros, revistas y artículos de diarios), investigue y escriba un trabajo breve sobre alguno de los siguientes temas:

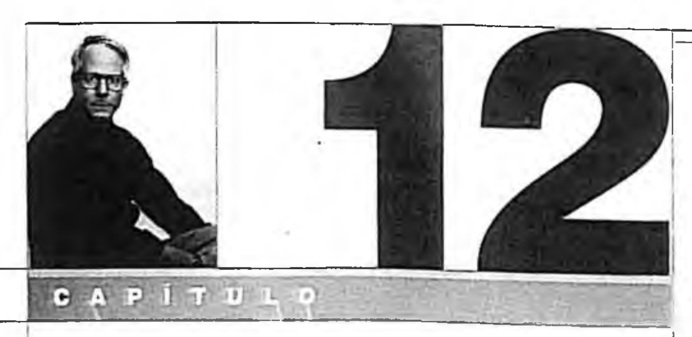
- » SQL y sus usos en las empresas. Las ventajas de las bases de datos relacionales en comparación con las bases de datos de archivos simples.
- » Explicar distintas formas en que XML se utiliza en las bases de datos empresariales actuales.

Al terminar, corrija e imprima su trabajo y entréguelo a su instructor.

ASPECTOS ÉTICOS

Las empresas y los gobiernos actualmente cuentan con bases de datos enormes llenas de información sobre individuos. Con esta reflexión en mente, discuta las preguntas siguientes en clase.

1. Usted envía información personal siempre que solicita una tarjeta de crédito, se suscribe a una revista o registra un producto que ha comprado. ¿Las empresas y agencias gubernamentales deberían tener permitido conservar estos datos de forma permanente? ¿Cuánta información debería permitírseles recolectar sobre individuos? ¿Piensa que la práctica de mantener (e incluso vender) los datos personales es algo incorrecto o debería ser ilegal? ¿Por qué?
2. Las agencias de créditos, bancos y otras instituciones frecuentemente venden información sobre sus clientes, la cual se utiliza para crear listas de mercadeo directo. Algunas personas piensan que sólo uno mismo debe decidir vender la información privada. ¿Comparte este punto de vista? ¿Por qué?



Desarrollo de sistemas de información

01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14

CONTENIDO DEL CAPÍTULO ::

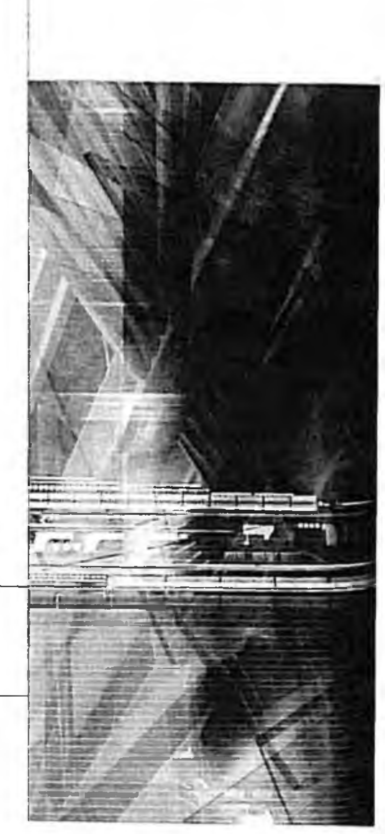
Este capítulo contiene las siguientes lecciones:

Lección **12A:**
Fundamentos de los sistemas de información

- >> El propósito de los sistemas de información
- >> Tipos de sistemas de información
- >> Tecnologías de sistemas de información
- >> Hardware de sistemas de información
- >> El departamento de sistemas de información (IS)

Lección **12B:**
Creación de sistemas de información

- >> El ciclo de vida del desarrollo de sistemas
- >> Evolución de los métodos del desarrollo de sistemas



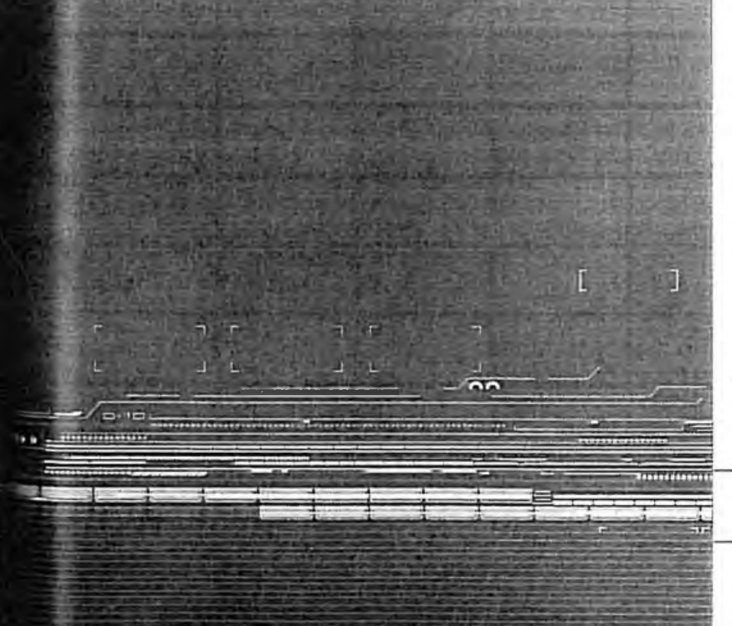
Fundamentos de los sistemas de información

Panorama general: ¿qué es un sistema de información?

En su forma más básica, un sistema de información (abreviado como IS por sus siglas en inglés) es un mecanismo que ayuda a coleccionar, almacenar, organizar y utilizar información. El propósito básico de cualquier sistema de información es ayudar a sus usuarios a obtener cierto tipo de valor de la información que está en el sistema, sin importar el tipo de información que se almacena o el tipo de valor deseado. Por tanto, los sistemas de información pueden estar diseñados para ayudar a las personas a recoger muchos tipos de información de maneras infinitas. A final de cuentas, el sistema de información es la razón de existir de las computadoras.

Los sistemas de información se han convertido en una parte tan normal del mundo de los negocios actual que ya no los percibimos. Por ejemplo, ¿se ha dado cuenta que el proceso de hacer un retiro en un cajero automático es controlado por un sistema de información financiera enorme?

Mientras estudie los sistemas de información, recuerde que hacen mucho más que almacenar y recuperar datos, ayudan a las personas a *utilizar* la información, ya sea que ésta se relacione con listas ordenadas de ejecución de un sistema de maquinaria controlada por computadoras en una fábrica, informes impresos; con comprobar la veracidad de una huella digital utilizando una base de datos nacional con millones de huellas digitales, o con rastrear aeroplanos en el cielo nocturno.



OBJETIVOS ::

- Definir el término *sistema de información.*
- Nombrar cinco tipos de sistemas de información.
- Explicar el propósito de cada tipo importante de sistema de información.
- Distinguir entre intranet, extranet y redes privadas virtuales.
- Discutir las tecnologías para almacenar y administrar datos.



FIGURA 12A.1

Los sistemas de cómputo de almacenamiento suelen compararse con archiveros, y por una buena razón, le dan a las personas una buena manera para organizar y almacenar grandes cantidades de información.

El propósito de los sistemas de información

Los sistemas de información consisten en tres componentes básicos:

» Los medios físicos para almacenar datos, por ejemplo, un archivero o disco duro. Es probable que una laptop cumpla con los requerimientos de almacenamiento de datos de una organización muy pequeña. Para muchas empresas, el almacenamiento de datos es un requerimiento enorme que involucra terabytes de espacio de disco (véase la figura 12A.1).

» Los procedimientos del manejo de información para asegurar su integridad. Sin importar el tamaño que tenga el sistema de información, deben seguir reglas de administración de datos para eliminar los elementos duplicados, validar la exactitud de los datos y evitar la pérdida de datos importantes.

» Las reglas relacionadas con el uso y distribución de datos. En cualquier organización, los datos se utilizan para propósitos específicos con el fin de conseguir el resultado deseado. Al establecer reglas que gobiernen el uso de la información, una organización preserva sus recursos en lugar de desperdiciarlos o manipular los datos de forma inútil. Para manejar la seguridad de sus datos críticos, muchas organizaciones establecen reglas que limitan la información que puede estar disponible para ciertos trabajadores, permitiendo que los trabajadores sólo accedan a los tipos más apropiados de información para sus trabajos. Diferentes personas requieren de información distinta para realizar su trabajo. Las reglas del sistema gobiernan qué información debe estar distribuida, a quién, a qué hora y en qué formato.

Estos componentes básicos aparentemente son simples, pero en un sistema de información grande pueden ser muy complicados. Además de los tres componentes listados, es importante que el sistema cuente con los medios para distribuir información a distintos usuarios, ya sea en un sistema de escritorio o en una red moderna. La mayor parte de los sistemas de información actuales también incluyen herramientas para ordenar, crear categorías y analizar información (añadiendo aún más complejidad, pero también haciendo que sean mucho más útiles para las personas).

Tipos de sistemas de información

A medida que más funciones empresariales se han automatizado, los sistemas de información se han vuelto cada vez más especializados. Por ejemplo, uno de los sistemas de una compañía puede ayudar a los usuarios a revisar y almacenar pedidos de ventas. Otro puede ayudar a los gerentes a analizar datos. Estos sistemas especializados pueden operar por separado o combinarse para crear un sistema más grande que lleve a cabo distintas funciones para personas diferentes.



EN LÍNEA

Visite **http://www.mhhe.com/petemorton** para obtener más información sobre los sistemas de automatización de oficinas

Sistemas de automatización de oficinas

Un sistema de automatización de oficinas utiliza computadoras o redes para realizar distintas operaciones como procesamiento de textos, contabilidad, administración de documentos o comunicaciones. Los sistemas de automatización de oficinas están diseñados para manejar información y (lo que es aún más importante) para ayudar a los usuarios a controlar ciertas tareas relacionadas con información en una forma más eficiente. En las organizaciones grandes, las tareas simples como el programa de un proyecto, conservación de registros y correspondencia pueden consumir demasiado tiempo y trabajo humano. Sin embargo, mediante el uso de herramientas de automatización de oficinas, los trabajadores de todos los niveles pueden emplear menos tiempo y esfuerzo en las tareas cotidianas, lo cual les deja tiempo libre para realizar trabajos más importantes como la planeación, diseño y ventas. Por esta razón, prácticamente cualquier sistema de información completo cuenta con un componente de automatización de oficinas.

Los sistemas de automatización de oficinas pueden crearse con las aplicaciones comerciales. Existen distintas suites de programas de automatización de oficinas, por ejemplo, Microsoft Office, WordPerfect Office y Lotus SmartSuite. Cada uno de ellos incluye diferentes aplicaciones, por ejemplo, un procesador de textos, un programa de hoja de cálculo, un programa de presentaciones, un cliente de correo electrónico y un sistema de administración de bases de datos. Los programas se pueden utilizar en combinación para facilitar las tareas de oficina (véase la figura 12A.2).

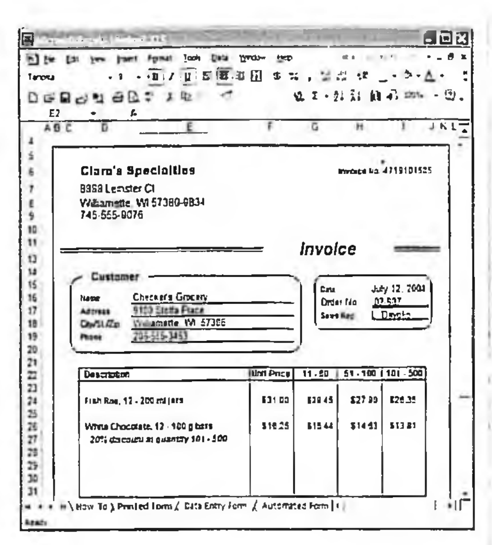


FIGURA 12A.2

Las compañías suelen automatizar tareas estándar, como la creación de correspondencia o facturas. Aquí, Microsoft Excel se utiliza para crear una factura con base en una plantilla existente e información de una base de datos con clientes.

Sistemas de procesamiento de transacciones

Una transacción es un evento completo el cual puede ocurrir como una serie de muchos pasos, por ejemplo, tomar un pedido de un cliente. A pesar de que es probable que haya realizado transacciones comerciales con frecuencia, posiblemente nunca haya considerado los pasos que conforman una transacción típica. Todos estos pasos pueden ser procesados por medio de un sistema de información. Un sistema que controla el procesamiento y seguimiento de transacciones se conoce como un sistema de procesamiento de transacciones (TPS, por sus siglas en inglés).

Considere el proceso de hacer un pedido de un producto de un catálogo por teléfono. La transacción normalmente inicia cuando un representante de servicio al consumidor registra la información sobre usted, por ejemplo, su nombre, dirección, número de tarjeta de crédito y los artículos que desea comprar. El representante de servicio al consumidor puede introducir los datos en una base de datos por medio de un formulario en la pantalla, el cual asegura que los datos serán guardados en las tablas de datos adecuadas. Por otro lado, si usted realiza un pedido o compra un producto en persona, es probable que un cajero "deslice" su tarjeta de crédito en un lector de tarjetas e introduzca información adicional sobre usted en un sistema de punto de venta (POP, por sus siglas en inglés). De ambas formas, la información importante debe ser introducida en el sistema de información antes de que se puedan llevar a cabo los pasos de las transacciones.

La persona que toma el pedido no es necesaria si compra artículos en amazon.com o algunos de los demás incontables sitios que ofrecen ventas en línea. Por otro lado, el proceso es básicamente el mismo. Debe seleccionar los artículos que desea comprar, colocarlos en un carrito de compras virtual y cuando haya terminado de seleccionar los artículos pasar al área de comprobación, una página en donde verá el precio total de los artículos, seleccionará el método de pago y entrega y especificará la dirección de envío.





Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener más información sobre los sistemas de procesamiento de transacciones.

Sin importar que utilice el teléfono o la Web, después de tomar su pedido, la compañía verifica la información de la tarjeta de crédito, revisa su inventario para determinar si los artículos están disponibles, "recoge" los artículos del inventario, los envía y hace el cargo a la tarjeta de crédito. En cada paso, el pedido debe ser enviado al departamento apropiado (véase la figura 12A.3).

Es importante que las personas adecuadas revisen los datos en los momentos oportunos. Suponga, por ejemplo, que un artículo que ordenó está agotado. En un sistema bien diseñado, un representante del servicio al consumidor recibe una alerta sobre esta información y la notifica a usted ofreciéndole la opción de que el artículo quede en espera y asegurando que su tarjeta de crédito no reciba el cargo hasta que el artículo sea enviado. Si recibe un producto y desea regresarlo, la información de su pedido también se utiliza para procesar la devolución de manera que no tenga que volver a iniciar el proceso con el vendedor.





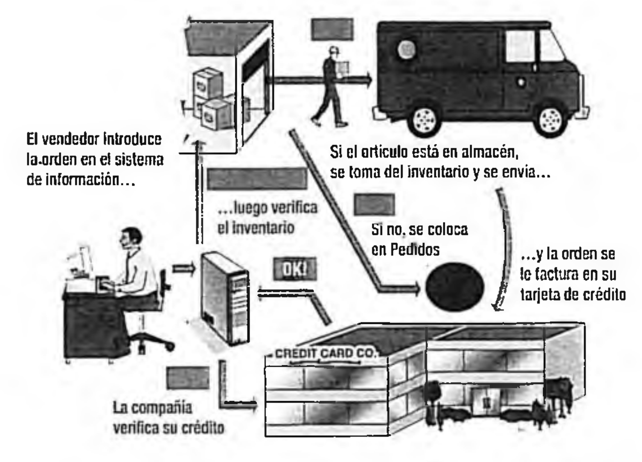
Para más información acerca de sistemas de administración de información visite **http://www.mhhe.com/peternorton**

Sistemas de administración de información

Dentro de cualquier negocio, los trabajadores de distintos niveles necesitan acceder al mismo tipo de información pero es probable que necesiten ver la información de

FIGURA 12A.3

Un ejemplo de un sistema de procesamiento de transacciones. La información de las órdenes se usa para administrar el proceso de control de inventarios, embarque, facturación, pagos y otros



manera distinta. En un centro de llamadas, por ejemplo, es probable que un supervisor tenga que ver un informe diario que detalle la cantidad de llamadas recibidas, tipos de solicitudes realizadas y los niveles de producción de los miembros del personal individuales. Un gerente de nivel medio, por ejemplo, un gerente de sucursal, probablemente sólo necesita un resumen mensual de estos datos que se muestre en comparación con los meses anteriores, produciendo un total o promedio.

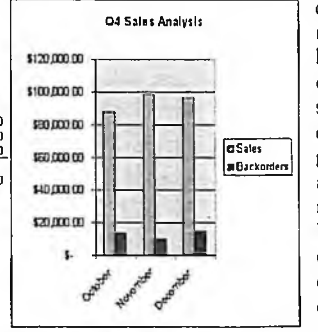
Los gerentes de niveles distintos también podrían requerir de tipos muy distintos de datos. Un gerente principal, por ejemplo, un subdirector de finanzas o director financiero, podría ser el responsable del desempeño financiero de la compañía; él o ella tendría que ver la información financiera de la compañía regularmente (normalmente en detalle). Pero un gerente de planta que supervisa la producción diaria posiblemente no reciba datos financieros o muy pocos, excepto cuando afecta particularmente a su área de responsabilidad.

FIGURA 12A.4

Los sistemas de administración de información generan reportes para los administradores en diferentes niveles

Milltown Manufacturing, Inc.
Sales Analysis
Q4 2002

	Sales	Backorders	Shipments
October	$ 87,542.00	$ 13,921.00	$ 73,621.00
November	$ 98,451.00	$ 10,188.00	$ 88,263.00
December	$ 96,444.00	$ 14,769.00	$ 81,675.00
	$ 282,437.00	$ 38,878.00	$ 243,559.00



Un sistema de administración de información (MIS, por sus siglas en inglés) es un conjunto de herramienta de software que permite a los gerentes, obtener, organizar y evaluar información sobre un grupo de trabajo, departamento u organización entera. Estos sistemas satisfacen las necesidades de tres categorías de gerentes distintas (ejecutivos, gerentes de nivel medio y gerentes de campo) al producir distintos tipos de informes obtenidos de la base de datos de la organización. Un sistema de administración de información eficiente resume cantidades enormes de datos empresariales en información que es útil para cada tipo de gerente (véase la figura 12A.4).

Sistemas de apoyo a la toma de decisiones

Un sistema de apoyo a la toma de decisiones (DSS, por sus siglas en inglés) es una aplicación especial que obtiene y crea informes de ciertos tipos de datos empresariales que pueden ayudar a los gerentes a tomar mejores decisiones (véase la figura 12A.5). Los gerentes de empresas frecuentemente utilizan sistemas de apoyo a la toma de decisiones para acceder y analizar datos del sistema de procesamiento de transacciones de una compañía. Además, estos sistemas pueden incluir o acceder a otros tipos de datos, por ejemplo, reportes del mercado bursátil o datos sobre competidores. Al compilar este tipo de datos, el sistema de apoyo a la toma de decisiones puede generar informes específicos que los usuarios pueden utilizar para la toma de decisiones importantes.

@ EN LÍNEA

Visite **http://www.mhhe.com/petemorton** para obtener más información sobre sistemas de apoyo a la decisión

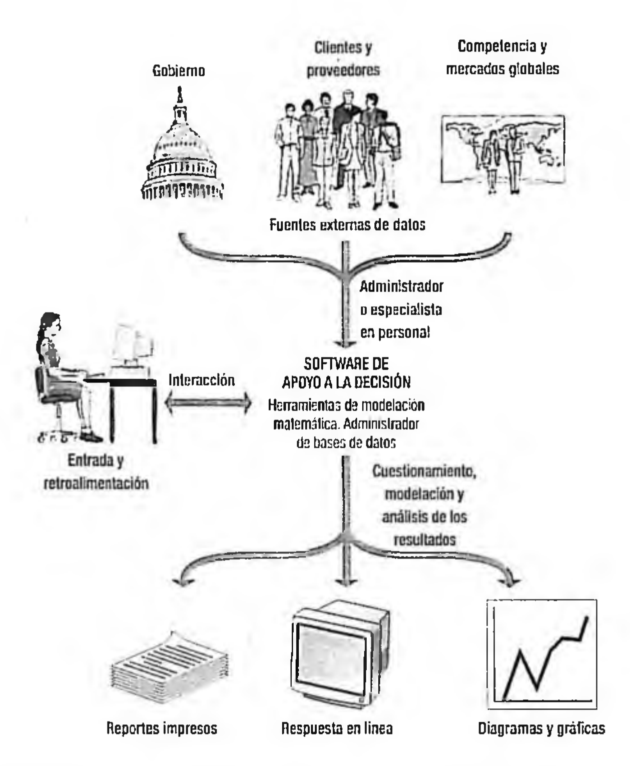


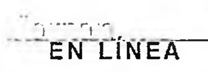
FIGURA 12A.5

Un ejemplo simple de un sistema de apoyo a la decisión

Los sistemas de apoyo a la toma de decisiones son herramientas útiles debido a que ofrecen a los gerentes datos altamente confeccionados y estructurados sobre aspectos específicos. Muchos sistemas de apoyo a la toma de decisiones son aplicaciones de hoja de cálculo o bases de datos que han sido personalizadas para cierto tipo de empresas. Estos poderosos sistemas pueden importar y analizar datos de distintos formatos, por ejemplo, tablas de bases de datos de un solo archivo u hojas de cálculo, gráficas de dos dimensiones o "cubos" de múltiples dimensiones (lo cual significa que distintos tipos de datos y sus relaciones pueden ser desplegados de una manera gráfica). Pueden generar rápidamente informes basados en los datos existentes y actualizar esos informes de manera instantánea cuando los datos cambian.

Sistemas expertos

Un sistema experto realiza tareas que normalmente haría un humano, por ejemplo, un diagnóstico médico o la aprobación de préstamos. Después de analizar los datos importantes, algunos sistemas expertos recomiendan una ruta de acción, la cual puede llevar a cabo una persona. Por ejemplo, un sistema de diagnosis puede revisar los síntomas y el historial médico de un paciente y entonces sugerir un diagnóstico y los tratamientos posibles. Luego, un doctor puede considerar las recomendaciones del sistema antes de tratar al paciente. De hecho, un sistema experto llamado Mycin fue desarrollado por Stanford University en los años setenta con el fin de diagnosticar y recomendar tratamientos para infecciones de la sangre específicas. Sólo se utilizó de forma experimental, debido a los aspectos éticos y legales que en ese tiempo se relacionaban con el uso de las computadoras en la medicina. No obstante, representó un paso importante en el diseño y aceptación eventual de los sistemas expertos comerciales.





Visite **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener más información sobre sistemas expertos

Algunos sistemas expertos tienen la capacidad de tomar decisiones y llevar a cabo acciones. Un ejemplo es un sistema experto que supervisa los niveles de inventario de

una cadena de tiendas de comestibles. Cuando el sistema determina que el inventario de un producto está por debajo de un nivel determinado, puede hacer un pedido al proveedor automáticamente para que envíe el producto. Otro ejemplo adecuado es el tipo de sistema experto que se utiliza en el control de tráfico aéreo. Cuando el sistema detecta que dos aviones están en una ruta de colisión o volando demasiado cerca uno del otro, puede emitir una advertencia sin la intervención de seres humanos.

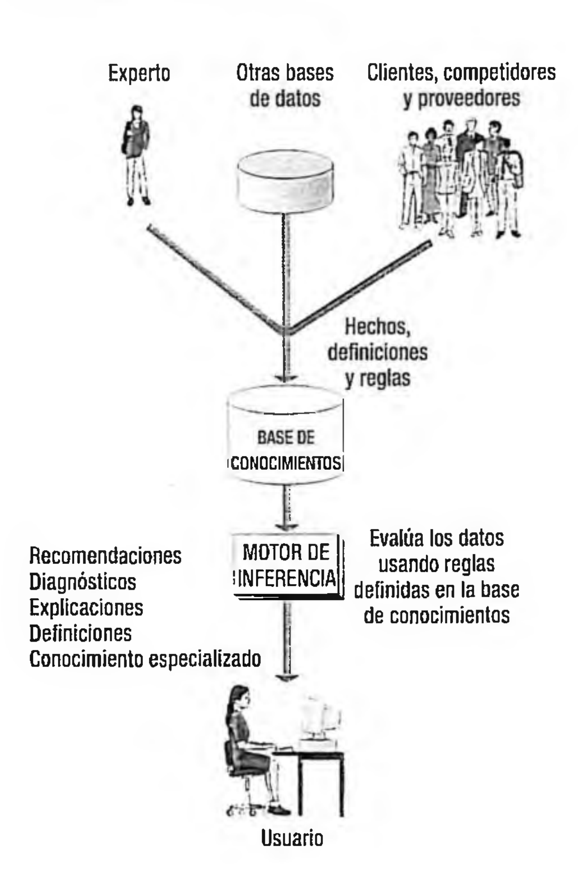
Un sistema experto requiere de la agrupación de una gran cantidad de experiencia humana sobre un área específica. Esta información se introduce en una base de datos muy detallada llamada base de conocimientos, la cual se actualiza cuando la información nueva está disponible. Luego, un programa llamado mecanismo de interferencia examina la solicitud de un usuario con el fin de que la base de conocimiento seleccione la respuesta más apropiada o variedad de respuestas posibles (véase la figura 12A.6).

Tecnologías de sistemas de información

Los sistemas de información utilizan un verdadero rompecabezas de tres dimensiones administrado por profesionales que trabajan duro para estar al tanto de la tecnología de punta y al mismo tiempo mantener la estabilidad de los servicios IS actuales. Prácticamente cualquier avance tecnológico en las comunicaciones, computación y almacenamiento de datos puede ser aprovechado para resolver las enormes necesidades de los sistemas de información.

FIGURA 12A.6

La estructura básica de un sistema experto



Intranets




EN LÍNEA

Visite el sitio **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener más información sobre intranets.

Como aprendió en los capítulos 9 y 10, una intranet es una red privada que emplea tecnologías de Internet (sitios Web, sitios FTP, correo electrónico y otras) dedicadas al uso de las personas que están autorizadas, por ejemplo, empleados o miembros. Éstos se pueden conectar desde las computadoras de la red privada o desde Internet. Cuando una intranet está conectada a Internet, los servicios de la intranet están protegidos por un firewall y es necesario que los visitantes inicien una sesión (por medio de un servidor de autorizaciones de la red) con un nombre de usuario y contraseña válidos.

Cualquier computadora cliente con un navegador Web puede formar parte de una intranet. La figura 12A.7 muestra a una intranet que ofrece distintos servicios a diferentes tipos de computadoras.

Extranets



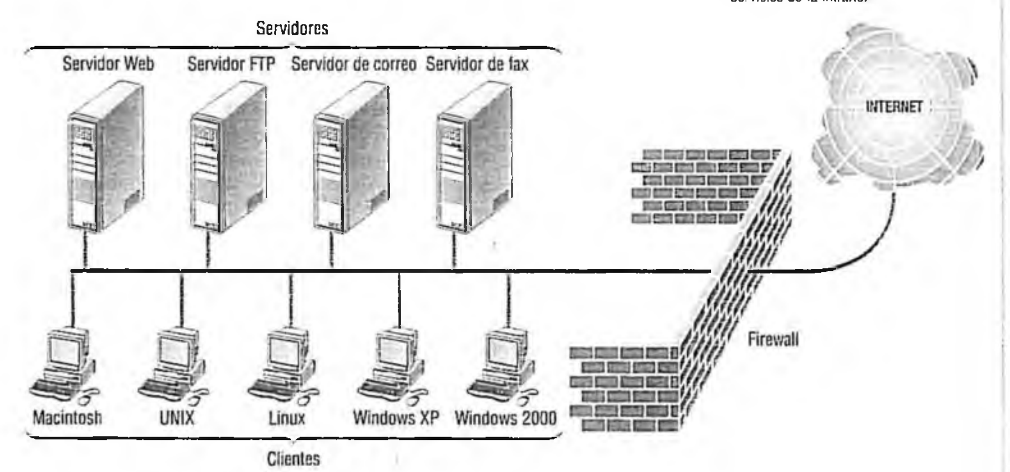
EN LÍNEA

Visite el sitio **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener más información sobre extranets.

Todas las compañías de manufactura (además de otros tipos de organizaciones) deben mantener vínculos importantes dentro de lo que se conoce como una cadena de suministro. Los vínculos en una cadena de suministro conectan a los distintos procesos que se deben llevar a cabo de acuerdo con la necesidad de un producto, hasta crear, para realizar la distribución o entrega final al cliente. Entre los vínculos intermedios se incluyen el pedido de los materiales, la toma de pedidos de los materiales, el transporte de los materiales hasta el lugar del procesamiento de la manufactura y, finalmente, el envío de los productos hacia los distribuidores o el cliente final. Los mercados empresariales de la actualidad tienen un ritmo rápido y son muy competitivos. Para controlar los costos y mejorar la eficiencia, los fabricantes y vendedores prefieren no gastar mucho en almacenamiento de materiales y productos pero necesitan que estos elementos estén disponibles cuando son necesarios. Este tipo de inventario oportuno requiere de la mejor comunicación posible entre cada una de las organizaciones que participan en la cadena de suministro, algo que se puede realizar cuando cada una de ellas tiene acceso a las redes de las demás organizaciones. Por tanto, dos o más redes privadas (que pueden ser intranets) se conectan y el resultado de la combinación de redes se conoce como extranet. La figura 12A.8 muestra una extranet creada por una compañía cliente y un proveedor. La comunicación entre las compañías puede realizarse a través de Internet o mediante una línea de comunicación especial contratada con la compañía telefónica.

FIGURA 12A.7

En una intranet, los sitios Web, los FTP y otros recursos por Internet, están reservados para el uso de usuarios autorizados, que pueden obtener acceso desde una red privada o desde Internet. Sólo el tráfico válido pasa el firewall y se requiere de un nombre de usuario y un password antes de obtener acceso a los servicios de la intranet.



Red cliente

Servidor Web, Servidor FTP, Servidor de correo, Servidor de fax

Macintosh, UNIX, Linux, Windows XP, Windows 2000

Router

INTERNET

Router

Web server, FTP server, E-mail server, FAX server

Macintosh, Linux, Windows XP, Windows 2000

Red vendedora

FIGURA 12A.8

Una extranet puede incluir un vendedor y uno o más clientes



EN LÍNEA

Visite el sitio **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener mas informacion sobre redes privadas virtuales

Redes privadas virtuales

Durante muchos años, las organizaciones han conectado a redes que están en sitios geográficamente separados y el método más común para hacer esto era la contratación de una línea dedicada, un servicio de telecomunicaciones para transportar datos. Un gerente IS podría seleccionar velocidades que van desde los 56 Kbps, para servicios de bajo nivel y servicios de nivel medio como T1 a 1.54 Mbps hasta los servicios de cable de fibra óptica de alto nivel extremadamente rápidos llamados OC-192 con una velocidad de 9.952 Gbps. Las distintas opciones para crear conexiones WAN que utilizan líneas contratadas dedicadas son costosas, y, normalmente, mientras más rápido sea el servicio es más costoso.

La transición de Internet al dominio público al principio de los noventa ofreció a los administradores otra opción para conectar a las redes que estaban separadas geográficamente. Estos administradores tenían dos preocupaciones importantes: la confiabilidad de Internet y los riesgos en la seguridad al utilizar una red pública para conectar redes privadas. Los administradores gradualmente ganaron confianza en la confiabilidad de Internet y cuando fue desarrollada una técnica llamada red privada virtual (VPN, por sus siglas en inglés) pudieron utilizar una red pública (Internet) para proporcionar conexiones WAN que antes se realizaban a través de líneas dedicadas que se suponía que eran seguras. En años recientes, muchas compañías han cambiado de líneas contratadas a conexiones WAN que utilizan redes VPN para conectar redes privadas de lugares distintos a través de Internet.

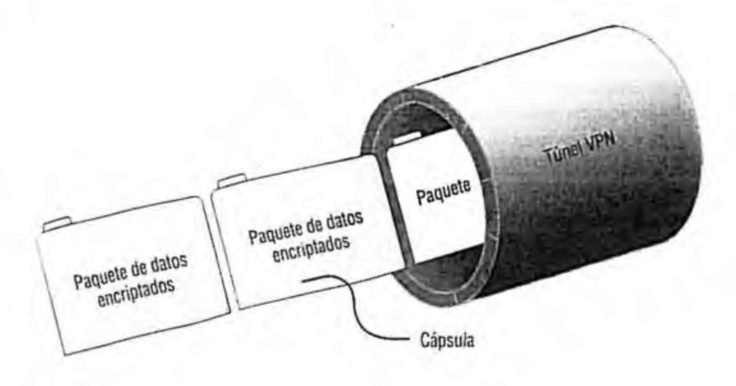


FIGURA 12A.9

Para tener comunicaciones seguras, los paquetes de datos se encriptan dentro de la cápsula VPN

Las VPN actuales conectan redes privadas con otras redes o individuos, por ejemplo, agentes de ventas, con una red privada. Una VPN emplea un método llamado túnel, en el cual cada paquete de la red remitente se encapsula dentro de otro paquete y se envía a través de Internet. Una VPN frecuentemente crea una codificación más segura de los datos dentro de cada paquete encapsulado (véase la figura 12A.9). La autenticación en ambos extremos de túnel refuerza la seguridad.

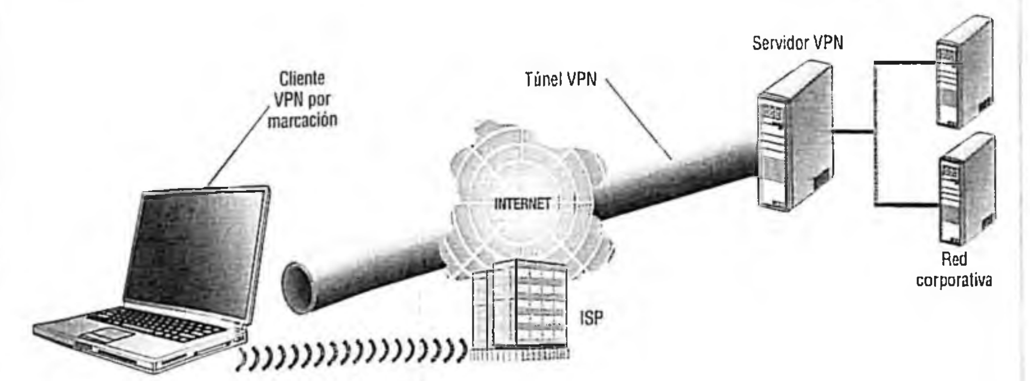
Un empleado que necesita conectarse a una red de otra ubicación geográfica puede utilizar una VPN de acceso remoto. El empleado debe realizar una conexión normal de acceso telefónico a Internet y, luego, utilizando un software especial de cliente VPN, conectarse a un servidor VPN (también conocido como *servidor de acceso a la red*) que proporciona el túnel entre el cliente y el servidor VPN utilizando un nivel de seguridad predeterminado. El empleado inicia una sección y accede a la red corporativa por medio de ese servidor. La figura 12A.10 muestra una laptop que se conecta a una red utilizando una VPN de acceso remoto. El uso real de la VPN es transparente para el usuario cuando la laptop ha sido configurada correctamente. Un empleado IS puede configurarla de manera que el usuario sólo tenga que hacer clic en un icono que tenga una etiqueta sencilla como "Oficina del hogar" para iniciar el proceso completo.

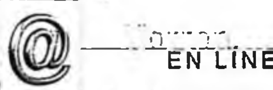
Una VPN que se utiliza para conectar dos redes se llama VPN de sitio a sitio. Ambas redes pueden ser parte de la misma intranet privada o pueden ser redes de compañías asociadas que forman parte de una extranet. Los servidores VPN de cada compañía deben crear y dar mantenimiento a la VPN.

Muchas organizaciones continúan utilizando líneas contratadas costosas, pero actualmente pueden escoger cómo y cuándo utilizarlas.

FIGURA 12A.10

Un solo usuario puede usar un acceso remoto VPN a una conexión segura de una red corporativa





Visite el sitio **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener más información sobre el intercambio electrónico de datos

Intercambio electrónico de datos

El intercambio electrónico de datos (EDI, por sus siglas en inglés) es la transferencia electrónica de información entre compañías por medio de redes. Este intercambio puede ocurrir entre compañías utilizando extranets o Internet. EDI es una forma de comercio electrónico y el intercambio de datos se realiza normalmente en un formato que cumple con un estándar definido por alguna de las distintas organizaciones internacionales de estandarización y comprobación de conformidad. Al utilizar este tipo de estándares, las organizaciones tienen la garantía de que los datos intercambiados tendrán un formato útil.

Los datos de intercambio van desde los pedidos de compra y facturas hasta registros médicos muy importantes. Pero EDI es distinto de otras transferencias de datos entre organizaciones de una manera importante. Piense en el correo electrónico: un empleado de una compañía puede enviar un correo electrónico a un empleado de la compañía cliente pero este correo no es EDI debido a que el correo electrónico representa datos textuales de formato libre entre individuos. EDI representa a datos que se entregan de manera electrónica en un formato predeterminado entre las aplicaciones que se ejecutan en cada organización, como se muestra en la figura 12A.11, la cual muestra a los servidores EDI de dos organizaciones. En este caso, la compañía cliente tiene un sistema de introducción de pedidos que se dirige al servidor EDI, donde se aplica el formato a los datos y se transmiten al servidor EDI de la compañía proveedora, la cual envía los datos a la aplicación de procesamiento de pedidos. Cuando un estudiante autoriza la transferencia de su expediente académico de una universidad a otra, esa transferencia podría realizarse a través de un sistema EDI. Los datos se transfieren directamente desde el software de la red de una compañía hasta el software de la red de otra compañía. Los datos EDI pueden ser enviados directamente entre organizaciones o pueden utilizar un proveedor de servicios independiente. La implementación EDI entre organizaciones normalmente es muy costosa.

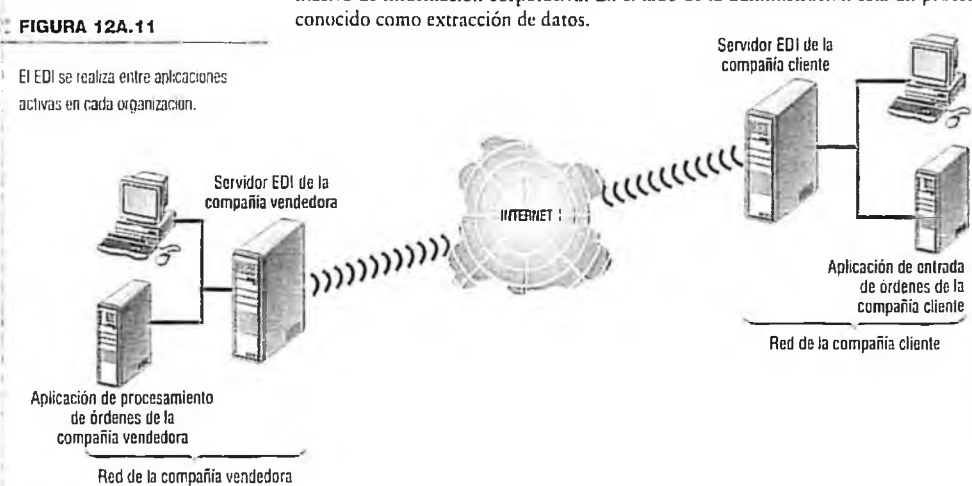
Almacenamiento y administración de datos

Durante años las compañías han obtenido y administrado enormes cantidades de datos de todos los tipos imaginables. Debido a que los datos son en realidad el alimento que da vida a una corporación, puede considerar al sistema de almacenamiento de datos de una corporación como su corazón. Mientras más grande y fuerte sea el sistema, más información podrá manejar y operará de manera más eficiente.

Las compañías grandes y medianas están tomando nuevos enfoques en relación al almacenamiento y mantenimiento de sus enormes colecciones de datos. En el lado de almacenamiento de la ecuación se encuentran las bodegas de datos, una colección masiva de información corporativa. En el lado de la administración está un proceso conocido como extracción de datos.

FIGURA 12A.11

El EDI se realiza entre aplicaciones activas en cada organización.



Bodegas de datos

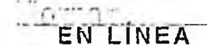
Crear una bodega de datos es mucho más complicado que simplemente depositar todos los tipos de datos en un lugar de almacenamiento. Con frecuencia, una bodega de datos incluirá una variedad de datos almacenados en muchas bases de datos extendidas en la empresa. Las compañías deben considerar los factores siguientes antes de invertir en una estructura de bodega de datos:

La cantidad de datos que requiere actualmente para su operación y para los datos que deben ser archivados para propósitos de informe e históricos, está creciendo. Para añadirse a esa carga, los datos deben estar disponibles cuando se necesitan. Cuando los datos no están disponibles (o peor aún, se han perdido), una compañía pierde dinero y probablemente esté rompiendo las leyes.

Ahora que la mayor parte de las compañías tienen algún tipo de presencia en Internet, probablemente venden sus productos 24 horas al día y siete días a la semana o mantienen oficinas en todo el mundo, no se tolera absolutamente ningún periodo de desconexión. Debido a que los sistemas fallarán, la solución es ofrecer la mayor tolerancia a fallas. La tolerancia a fallas es la capacidad de continuar como si nada hubiera pasado incluso después de que un componente importante (por ejemplo, un disco duro) o un sistema de computación entero ha fallado. La tolerancia a fallas se puede proporcionar de distintas maneras y se puede implementar a nivel del disco duro, computadora o red.

El hardware de almacenamiento con tolerancia a fallas puede ser un sistema mainframe o un arreglo de discos duros conectado a servidores que no son mainframe. Un arreglo de discos consiste en múltiples unidades de disco duro que se utilizan en combinación para proporcionar un mejor desempeño y tolerancia a fallas. Estos arreglos de discos ofrecen gigabytes o terabytes de espacio de almacenamiento (véase la figura 12A.2). Para proporcionar la tolerancia a fallas a nivel de las computadoras, un sistema de discos redundantes puede estar conectado a dos computadoras diferentes, y cuando una computadora falla, la otra se hace cargo del trabajo automáticamente. Es probable que una organización pueda tener un duplicado completo de su bodega de datos en los servidores de otra red en otro lugar de manera que se mantenga al día con los servidores principales. Entonces, cuando existe una falla en la red principal, el tráfico se desvía a los servidores de respaldo.

Al mismo tiempo que los datos deben estar disponibles cuando se necesitan, también deben estar protegidos de accesos no autorizados. El personal IS debe aplicar todas las medidas necesarias para proteger la pérdida de datos (accidental o intencional) y para impedir que los datos sean obtenidos por individuos que persiguen propósitos ilegales o de competencia. Para proteger los datos de pérdidas, deben respaldar los datos frecuentemente e instalar sistemas redundantes que trabajen continuamente. Para evitar que los datos sean utilizados por personas no autorizadas, los usuarios deben se autenticados mediante un nombre de usuario y contraseña.



EN LÍNEA

Para más información acerca de bodegas de datos, visite **http://www.mhhe.com/peternorton**

FIGURA 12A.12

Un arreglo de discos a gran escala le permite a una organización almacenar grandes cantidades de datos mientras proporciona total tolerancia para asegurar una rápida recuperación de la falla de una o más unidades de disco

Extracción de datos

Las bodegas de datos enormes pueden proporcionar los requerimientos de datos para decenas de miles de usuarios de una organización grande. También se utilizan para almacenar y dar soporte a miles o millones de transacciones por día en los sitios Web activos, por ejemplo, los sitios Web populares de subastas electrónicas y venta al público.

A discusión

Trazo de los movimientos militares

La ciencia de la guerra se relaciona con más cosas que simplemente batallas y municiones. Incluso con las mejores tropas, entrenamiento y tácticas, nada pasa hasta que algo se *mueve*. Ése es el momento en el que el Comando de Administración de la Agencia de Ingeniería de Transporte (TEA) del Ejército de Estados Unidos entra en escena.

Como el principal centro de análisis e ingeniería de despliegue del Departamento de Defensa estadounidense (DoD), TEA utiliza sistemas analíticos y tecnologías de sistemas de información avanzadas de tecnología de punta para satisfacer la logística de llevar a las personas, municiones y equipo al lugar en donde se necesitan, de manera oportuna, eficiente y segura.

Para lograrlo, TEA ha adoptado la tecnología de Sistema de Información Geográfica (GIS, por sus siglas en inglés) de alto nivel. La base de datos GIS de TEA controla todos los datos geográficos necesarios para los despliegues, incluyendo información sobre las redes de carreteras de EUA, puentes, vías de ferrocarril, patrones de tráfico, clima, instalaciones militares y puertos marinos.

Conectados a estas bases de datos, existen modelos basados en GIS que TEA utiliza para realizar estudios de ingeniería de transporte de carreteras, vías de ferrocarriles, puertos, instalaciones de intercambio y otras instalaciones. Estos estudios determinan los requisitos de la infraestructura de transporte necesarios para asegurar que el personal y equipo se transporten de manera segura y eficiente desde su origen hasta el destino, ya sea durante tiempo de paz o de guerra.

Sin embargo, a pesar del éxito de la información de logística GIS de las fuerzas armadas, el Comando de Administración de Tráfico necesitaba una manera de proporcionar un acceso GIS más sencillo y menos costoso a la comunidad militar. Utilizando su sistema actual, cuesta de $50 000 a $100 000 dólares entrenar y equipar a un operador para que use el sistema propietario TEA. En asociación con GeoDecisions, una división de la compañía Gannett Fleming Inc., el DoD cambió recientemente para llevar su sistema GIS a la World Wide Web.

TEA y GeoDecisions han desarrollado un prototipo de Sistema de Rutas Militares e Informe del Estado de Vías de Ferrocarril basado en Internet. El piloto se enfoca en las rutas de transporte entre el centro de comando militar en Fort Hood y el puerto Beaumont, Texas. El sistema nuevo permitirá que el personal militar inicie una sesión en

Sin embargo, tener un lugar para almacenar enormes cantidades de datos conduce a otro problema: ¿cómo encontrar los datos que necesita dentro de todos esos datos? Esto se puede realizar mediante sistemas de administración de bases de datos empresariales de gran escala y herramientas que permiten a los usuarios añadir y trabajar con los datos de la base de datos, convirtiéndolos en información útil. El proceso de buscar y ordenar datos para encontrar relaciones entre ellos se conoce como *extracción* de datos, y es posible sólo mediante el uso de las herramientas y enfoques adecuados para administrar grandes volúmenes de datos (en el capítulo 11 se introdujo en los sistemas de administración de bases de datos y la extracción de datos).

Un paso importante para hacer que todos los datos sean útiles se conoce como limpieza de datos. La limpieza de datos o validación de datos es el proceso de proteger los datos contra errores o duplicados. Por ejemplo, en el caso de la base de datos de Federal Express, imagine los problemas que podrían resultar si múltiples paquetes tuvieran asignado el mismo número de guía. Un procedimiento de limpieza de datos previene este tipo de malentendido.

La limpieza de datos puede realizarse de distintas maneras. Por ejemplo, durante el proceso de introducción de datos, el DBMS puede rehusarse a aceptar datos que no cumplen con cierto formato o que

AUTOEVALUACIÓN ::

Encierre en un círculo la respuesta correcta de cada pregunta.

1. En un sistema de información, los procedimientos para manejar la información ayudan a comprobar su ____________.
   a. valor b. integridad c. tamaño
2. Al utilizar herramientas de ____________, los trabajadores reducen el tiempo y esfuerzo que ocupan en algunas tareas.
   a. automatización de oficinas b. GUI c. búsqueda
3. Un sistema de ____________ proporciona distintos tipos de información para distintos tipos de gerentes.
   a. automatización de oficinas b. apoyo a la toma de decisiones c. sistema de administración de información (MIS)



Mayor Chris Holinger rastrea una misión actual de Operation Southern Watch dentro del Combined Air Operations Center en una base externa. A lo largo de aproximadamente 30 000 pies cuadrados, la CAOC es la médula central de todo el comando aéreo de operaciones de Estados Unidos. Con tripulaciones que operan contra reloj, los oficiales de CAOC planean, controlan y rastrean todas las misiones de coalición en toda la región.

un solo sitio Web para buscar, navegar y desplegar toda la información logística necesaria.

La base de datos en Internet de GIS está llena de informes de tráfico en tiempo real de las áreas entre el fuerte y el puerto, proporcionados por el Instituto de Transporte de Texas. Varios sensores incrustados en las superficies de las carreteras por el TTI ofrecen informes inmediatos sobre las condiciones de velocidad y congestión del tráfico. El Departamento de Transporte de Texas proporciona informes diarios sobre la construcción de carreteras y AccuWeather hará que los mapas meteorológicos estén disponibles para el proyecto cada hora desde un sitio de protocolo de transferencia de archivos (FTP).

Para entrenar a los conductores sobre la topografía de las rutas, la Administración de Carreteras Federales proporciona registros de video de la principal ruta de convoy entre Fort Hood y Beaumont. El video es capturado por cámaras digitales montadas en vehículos y luego se enlaza a un receptor del Sistemas de Posicionamiento Global para obtener las referencias geográficas de latitud y longitud. Las fotografías aéreas del Departamento de Transporte de Texas y los mapas topográficos digitales de la Investigación Geológica de Estados Unidos ofrecen una perspectiva desde las alturas del terreno, condiciones de los caminos, características culturales y monumentos.

Si el sistema nuevo logra tener éxito, el Departamento de Defensa planea implantarlo en todo el país. Un sistema GIS nacional incluiría a los principales sitios de despliegue y otras bases de apoyo de equipo, puertos y las rutas que están entre ellos.

no están escritos en una forma específica o que están duplicados en otro registro. Esto asegura que todos los ID, códigos postales y números telefónicos de los clientes tengan el mismo formato, lo cual garantiza la consistencia en toda la base de datos.

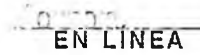
Hardware de sistemas de información

A pesar de que muchos de los recursos de información de una organización pueden estar distribuidos en distintos sitios, las organizaciones de tamaño mediano y grande siguen teniendo al menos un edificio o grupo de edificios dedicados a los sistemas de información. Si tuviera que ver cómo son estos edificios en su interior, encontraría una variedad de sistemas de cómputo que satisfacen las necesidades de la organización. La mayoría de ellos, cientos o incluso miles en algunas organizaciones, serían servidores de red, pero también encontraría minicomputadoras y computadoras mainframe. Es probable que incluso encontrara una supercomputadora en el caso de que la organización tenga una necesidad de procesamiento extraordinaria, por ejemplo, de investigación científica.

A pesar de que el tipo de sistemas de cómputo que se utilizan dice mucho sobre las necesidades de procesamiento de los sistemas de información, existen otras necesidades importantes. En esta sección, revisaremos las necesidades de almacenamiento de una empresa, luego el hardware adecuado para asegurar su confiabilidad y, finalmente, los sistemas que pueden crecer junto con la compañía y permitir la operación en un entorno heterogéneo.

Almacenamiento empresarial

El almacenamiento empresarial incluye tanto métodos como tecnologías que una organización utiliza para almacenar datos. En muchos sentidos, este término también conjura una imagen de almacenamiento de enormes cantidades de datos, el procesamiento de esos datos y la capacidad de acceder a lo que se necesita en el momento oportuno.




EN LÍNEA

Visite el sitio **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener más información sobre sistemas empresariales de almacenamiento.

Sistemas de almacenamiento

Los sistemas de información están basados en la obtención y administración de datos. Cualquier interrupción en el acceso a estos datos, o la pérdida de los datos, es extremadamente costosa para las organizaciones. Algunas organizaciones sufrirían enormes pérdidas financieras si los datos no estuvieran disponibles incluso sólo durante segundos. Otras pueden tener periodos de horas o días antes de que la pérdida del acceso a los datos sea importante. Por tanto, los sistemas de almacenamiento alojan grandes cantidades de datos de manera eficiente y al mismo tiempo mantienen la accesibilidad a los datos en términos de velocidad de acceso y la capacidad de recuperarse de una falla. Las tecnologías de hardware de los sistemas de almacenamiento que están diseñadas de acuerdo con estas necesidades incluyen varias implementaciones de RAID y un grupo de tecnologías que proporcionan almacenamiento a redes.

RAID Un arreglo redundante de discos independientes (RAID, por sus siglas en inglés) es un sistema de almacenamiento que conecta cualquier cantidad de unidades de disco duro (un arreglo de discos) de manera que puedan actuar como un solo disco. Esto se hace para obtener un desempeño mejor o redundancia.

Las capacidades RAID están basadas en muchas técnicas diferentes, pero existen tres que son básicas: distribución, espejo y distribución con paridad. Cada técnica tiene asignado un número y existen más variaciones, que también tienen asignados números.

- La distribución, llamada RAID 0, ofrece al usuario un acceso rápido al distribuir los datos en varios discos duros. Sin embargo, la distribución por sí sola no proporciona redundancia. Si alguno de los discos del arreglo de distribución falla, los datos se pierden.
- En un sistema de espejo, llamado RAID 1, los datos se escriben en dos o más discos de manera simultánea, proporcionando una copia completa de toda la información en múltiples unidades para sobreponerse al evento de que una unidad falle. Esto mejora la confiabilidad y disponibilidad y si un disco falla, el disco espejo continúa funcionando y por tanto manteniendo la confiabilidad y disponibilidad. La figura 12A.13 muestra un arreglo RAID utilizando RAID 1.
- La distribución con paridad o RAID 4 es una configuración RAID más sofisticada, en la cual los datos se distribuyen a través de múltiples discos duros. Proporciona la velocidad de la distribución junto con la seguridad de la redundancia debido a que el sistema almacena la información de paridad que se puede utilizar para reconstruir los datos si una unidad de disco duro falla. Este tipo de arreglo también proporciona la revisión de errores.

En muchas implementaciones de RAID 1 o 4, el disco defectuoso puede ser reemplazado sin la necesidad de cortar la energía eléctrica al sistema. Este proceso se conoce como intercambio rápido.

Los sistemas RAID de gran escala pueden ofrecer muchos terabytes de almacenamiento y tiempos de acceso y transferencia de datos increíblemente rápidos.

Almacenamiento de redes El almacenamiento de redes es un término genérico que describe una variedad de dispositivos hardware para almacenar datos en una

FIGURA 12A.13

Cada uno de los cuatro cilindros representa un solo disco sistema en el arreglo. Los volúmenes, numerados del 1 al 8, se reflejan para separar los discos físicos en el arreglo.

red, y está basado ampliamente en el almacenamiento en discos duros. Cuando pensamos en el almacenamiento en discos duros, normalmente nos imaginamos un sistema de escritorio o laptop con un solo sistema de disco duro instalado. Incluso algunos servidores de red se acoplan a este modelo frecuentemente, aunque pueden tener múltiples discos o un sistema de discos externos, por ejemplo, un arreglo RAID. Estos dispositivos de almacenamiento entran en la categoría de almacenamiento conectado directamente (DAS, por sus siglas en inglés) debido a que cada dispositivo de almacenamiento está conectado directamente a la computadora y, con la excepción de un arreglo de discos externos, depende de la capacidad de procesamiento de la computadora.

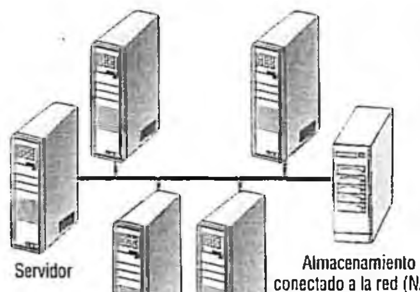


FIGURA 12A.14

Un ejemplo de almacenamiento conectado a la red, donde el hardware de almacenamiento se agrega directamente a la red y uno o mas servidores de red acceden a los datos de ésta

Un dispositivo de almacenamiento que está conectado directamente a una red es un ejemplo de almacenamiento conectado a la red (NAS, por sus siglas en inglés). Puede considerar a este tipo de almacenamiento como a un sistema de discos independiente, el cual contiene muchas unidades de disco que son compartidas por múltiples servidores de red o minicomputadoras, como se muestra en la figura 12A.14. Los servidores de red pueden dedicar su poder de procesamiento a la tarea que tiene en ese momento y dejar que los procesadores de los sistemas de almacenamiento se hagan cargo de los servicios de almacenamiento de datos. Ahora, si desea ir más allá y colocar muchos de estos dispositivos de almacenamiento en una sola red de alta velocidad dedicada al almacenamiento, tendrá una red de área de almacenamiento (SAN, por sus siglas en inglés), como la que se muestra en la figura 12A.15.

FIGURA 12A.15

Una red de área de almacenamiento con cuatro dispositivos de almacenamiento en un segmento de red de alta velocidad. Los servidores de la red pueden acceder a los datos en cualquiera de estos dispositivos.

Red de área de almacenamiento (SAN)
Router
Servidores

Respaldo

Un componente muy importante para el almacenamiento empresarial eficiente es una estrategia de respaldo. Muchas de las tecnologías de hardware que describimos antes resuelven las necesidades de respaldo. Una unidad en espejo RAID 1 se duplica constantemente (una forma de respaldo) mientras que la distribución con paridad de un sistema RAID 4 sólo proporciona tolerancia a fallas y no un respaldo real. Ninguno de estos métodos resuelve la necesidad de regresar a los datos a un punto anterior en el tiempo.

La mayoría de los sistemas de procesamiento de transacciones pueden ser configurados para crear registros de transacciones que le permitirán a un administrador regresar en la base de datos a un punto anterior en el tiempo. Sin embargo, los datos corruptos pueden destruir los registros de transacciones guardados y es probable que al regresar en el tiempo no se presenten los datos con errores. Ésta es la razón por la cual incluso estos sistemas siguen implementando sistemas de respaldo más convencionales. Existe una gran cantidad de datos importantes que no son administrados por un

Consejo sobre productividad

Explicación de los sistemas de ayuda en línea

Por distintas razones, los sistemas de ayuda en línea han reemplazado casi por completo a los manuales impresos para muchos tipos de productos de computación. Primero, son menos costosos de producir que los materiales impresos. Segundo, pueden ser actualizados y distribuidos de una manera mucho más rápida. Tercero, pueden ser interactivos e intuitivos, haciéndolos mucho más instructivos y fáciles de usar que cualquier manual impreso.

La ayuda en línea puede tener distintas formas, las cuales se pueden utilizar en cualquier combinación:

» **Documentos electrónicos.** Un documento electrónico es una versión basada en computadoras de un manual impreso. Puede estar incluido con software incluso cuando no se proporcionan manuales impresos. Este tipo de documentos tienen la apariencia de libros impresos pero se utilizan en las pantallas, mediante un visualizador como, por ejemplo, Acrobat Reader de Adobe. Los documentos electrónicos pueden incluir índices con hipervínculos y listas de contenido, además de referencias cruzadas mediante hipervínculos. Puede hacer clic en un encabezado, número página o referencia para saltar a la sección deseada. Los documentos electrónicos también pueden tener herramientas de búsqueda, herramientas de marcación y otros recursos útiles.

» **Sistemas de ayuda de aplicaciones.** Prácticamente todas las aplicaciones de software incluyen un sistema de ayuda en línea que se instala con el producto. Los sistemas de ayuda de aplicación basados en Windows utilizan una interfaz estándar; una vez que aprende la manera de usar un sistema de ayuda, podrá utilizar otro con facilidad. Los sistemas de ayuda de aplicaciones pueden incluir audio, animaciones, demostraciones basadas en video, vínculos a recursos en Internet y muchas cosas más.

» **Ayuda en la Web.** Las nuevas generaciones de sistemas de ayuda se pueden utilizar a través de la World Wide Web o una intranet corporativa a través de un navegador de la Web estándar. La ventaja de la ayuda en la Web es que está centralizada (ubicada en un solo servidor) en lugar de estar almacenada en los sistemas de cada usuario. Esto permite que los administradores actualicen la información de manera rápida.



FIGURA 12A.16

Un sistema de biblioteca en cintas proporciona respaldo automatizado, cambio de cintas y almacenamiento de las mismas.

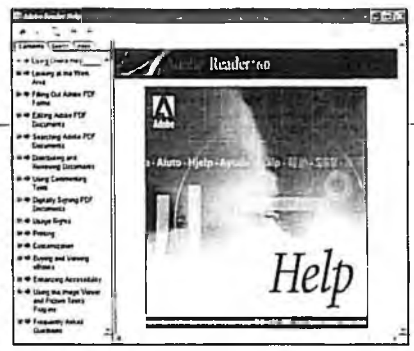
sistema basado en transacciones y las nuevas regulaciones indican que los tipos de información que deben ser almacenados también incrementan el trabajo del personal IS para realizar respaldos puntuales de datos frecuentemente y mantenerlos durante un periodo, indefinidamente en algunos tipos de datos. El hardware más común para estos sistemas de respaldo está basado en las unidades de cinta.

Al igual que las unidades de disco duro, existen dispositivos de cinta que son adecuados para las necesidades de cualquier tamaño de organización. Para las compañías con necesidades de almacenamiento de datos y respaldos que están dentro del rango de los gigabytes, existen dispositivos de unidades de cinta que se conectan directamente y se instalan en uno o más servidores. Para las organizaciones medianas y grandes cuyos almacenes de datos están dentro de los terabytes, existen bibliotecas de cintas, el cual es un sistema de cintas grande que se coloca dentro de una consola del tamaño de un refrigerador grande (véase la figura 12A.16). Una biblioteca de cintas utiliza un componente robotizado llamado cargador automático el cual cambia y almacena múltiples cartuchos de cinta.

Un sistema de respaldo de cinta se puede añadir al mismo segmento de red de alta velocidad que tiene el almacenamiento de discos duros y por tanto puede permitir el respaldo de alta velocidad que no interferirá con el tráfico de red adicional.

Sistemas que no paran y redundantes

El término "tarea crítica" describe a un sistema que debe funcionar sin fallas o con una recuperación prácticamente instantánea cuando ocurre una falla: un sistema con tolerancia a falla. Hace una década los sistemas descritos como de tareas críticas estaban en las áreas de finanzas, medicina, defensa nacional y servicios de emergencia. Hoy en día, la cantidad de aplicaciones que son consideradas como de tareas críticas se han extendido debido a que más organizaciones participan en la economía global a través



La mayoría de los productos de cómputo, especialmente aquellos que se venden a los consumidores, tienen amplios sistemas de ayuda en línea instalados en la aplicación, así como ayuda basada en la Web.

CONSEJO SOBRE PRODUCTIVIDAD

» **FAQ.** Muchas compañías publican documentos electrónicos que contienen preguntas frecuentes (FAQ, por sus siglas en inglés) en sus sitios Web o intranets, en grupos de noticias y en tableros de boletines electrónicos. Como su nombre lo implica, FAQ proporciona respuestas a las preguntas más frecuentes sobre un producto y una FAQ puede ser el primer lugar que se debe revisar cuando ocurre algún problema con un producto.

» **Bases de conocimiento.** Como describimos en alguna otra parte de este capítulo, las bases de conocimiento le pueden ayudar a encontrar información y soporte técnico en línea. Puede encontrar muchas bases de conocimiento en los sitios Web de compañías que producen productos de software y hardware. Para utilizar una base de conocimiento, escriba una pregunta o un término en el cuadro de búsqueda del sitio. Entonces la base de datos le proporcionará una o más soluciones posibles a su problema.

» **Soporte técnico por correo electrónico.** Algunas compañías de software proporcionan soporte técnico por medio del correo electrónico. Debe crear un mensaje de correo electrónico describiendo su pregunta o problema y enviarlo al fabricante. En la mayoría de los casos, recibirá una respuesta dentro de un periodo de 24 horas. Dependiendo de la naturaleza de su problema es probable que reciba un documento estándar o una respuesta personalizada de una persona de soporte técnico.

de Internet ofreciendo servicios a clientes y empleados que están en distintas zonas horarias y, por tanto, fuera de las horas de trabajo normales de una sola localidad.

Estos sistemas requieren de un servicio que no se detenga, lo cual significa que los negocios pueden continuar "funcionando como siempre" incluso en el caso de que algún componente falle debido al servicio planeado o a una falla. La tolerancia a fallas es el proceso de cambiar a un componente o sistema en espera redundante en el caso de una falla.

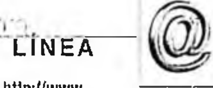
La redundancia puede ser tan sencilla como unidades en espejo y tan compleja como servidores redundantes, normalmente configurados como grupos y redes redundantes (véase la figura 12A.17).

Sistemas escalables e interoperables

Un sistema que es escalable puede ser extendido de manera incremental cuando es necesario. La escalabilidad es la capacidad de crecer y actualmente es algo que se espera en los sistemas de información debido a que las empresas que ofrecen productos y servicios en todo el mundo deben estar listas para crecer de acuerdo con el mercado. La escalabilidad se requiere tanto en el nivel de software como en el de hardware.

La interoperabilidad también es un requerimiento de los sistemas de información con el fin de permitir las asociaciones y relaciones entre clientes y vendedores entre las organizaciones que utilizan una variedad de sistemas. La interoperabilidad es la capacidad de que cada sistema de información de una organización pueda trabajar con otra, compartiendo datos y servicios.





EN LÍNEA

Visite el sitio **http://www.mhhe.com/petemorton** para obtener más información sobre departamentos IS.

El departamento de sistemas de información (IS)

A lo largo de los años, gracias a que las compañías comenzaron a automatizar tareas con computadoras y sistemas de información, fue creado un nuevo tipo de depar-

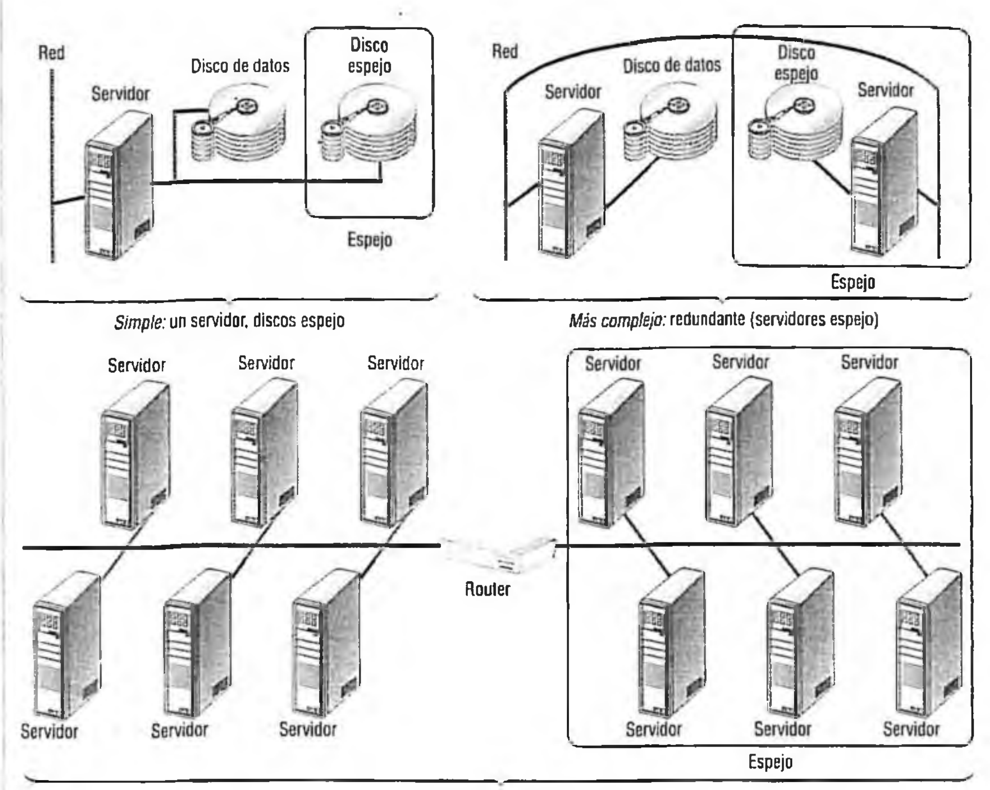


FIGURA 12A.17

La redundancia puede lograrse con discos espejo, servidores o redes. También pueden combinarse éstos y otros métodos.

tamento para dar servicio a esos sistemas que crecían y cambiaban rápidamente. Inicialmente, estos departamentos (y las personas que trabajaban en ellos) estaban aislados del resto de las operaciones de una compañía. Estos departamentos especializados estaban a cargo de la creación de sistemas (normalmente utilizaban un mainframe o minicomputadoras corporativas) que recolectaban datos desde el nivel de operaciones y los convertían en información para los gerentes.

Sin embargo, la aparición de la PC y las redes basadas en PC eventualmente cambiaron estos departamentos y los sistemas a los que servían. Otro tipo de personas que no eran gerentes se convirtieron en trabajadores de la información, el departamento de sistemas de información (IS, por sus siglas en inglés) comenzó a servir para toda la organización y se convirtió en una parte integral de la operación de las empresas.

El tamaño del departamento IS de la compañía normalmente se relaciona con el tamaño de la compañía. En las compañías muy grandes es probable que estos departamentos empleen a cientos e incluso miles de personas. Los nombres de estos departamentos varían, al igual que su tamaño. El organigrama de una compañía puede incluir un departamento de Sistemas de Información (IS), mientras que otra compañía puede utilizar el nombre Sistemas de Administración de Información (MIS, por sus siglas en inglés) o Tecnología de Información (TI).

Resumen ::

- Un sistema de información incluye un medio de almacenamiento de información, procedimientos para manejar esa información y reglas que gobiernan la entrega de información a las personas que trabajan en ella.
- Todos los sistemas de información, sin importar su tipo, tienen el mismo propósito: ayudar a los usuarios a obtener algún valor de la información.
- Los sistemas de automatización de oficinas automatizan tareas rutinarias de oficina como la correspondencia y facturación.
- Los sistemas de procesamiento de transacciones no sólo almacenan información sobre eventos individuales sino que también proporcionan información que es útil para operar una organización.
- Los sistemas de administración de información producen informes para distintos tipos de gerentes.
- Los sistemas de apoyo a la toma de decisiones producen informes personalizados muy detallados basándose en la información de un sistema de procesamiento de transacciones de una organización y los datos de otras fuentes. Estos informes puede ayudar a los gerentes en la toma de decisiones.
- Los sistemas expertos incluyen, en una base de conocimientos, los conocimientos de personas expertas sobre un área en particular. Analizan las solicitudes de los usuarios que están realizando alguna actividad.
- Las redes virtuales privadas (VPN) son utilizadas para conectar una red privada con otras redes o a conectar individuos con una red privada. En ambos casos, la conexión se realiza a través de una red pública, normalmente Internet.
- Una o más organizaciones pueden transferir datos en formato predeterminado directamente entre aplicaciones de intercambio electrónico de datos (EDI).
- Una bodega de datos es el lugar de almacenamiento grande que requiere una organización.
- La extracción de datos se relaciona con el uso y manipulación de datos de manera que sean útiles para una organización.
- El almacenamiento empresarial emplea una variedad de tecnologías, por ejemplo, sistemas de discos RAID, para obtener redundancia y tolerancia a fallas a nivel de discos duros y el uso de sistemas de almacenamiento en una red.
- El almacenamiento de red incluye una variedad de tecnologías de hardware para proporcionar datos a los usuarios de red.
- Una red de área de almacenamiento es una sola red de alta velocidad que contiene sistemas NAS.
- Un componente muy importante en la administración del almacenamiento es un sistema de respaldo. Los almacenes grandes de datos requieren sofisticados sistemas robotizados de cintas llamados bibliotecas de cintas.
- Los sistemas IS deben contar con la integración de escalabilidad para adaptarse a las necesidades de las empresas que crecen rápidamente.
- Un departamento IS bien estructurado no sólo es útil para los sistemas de información de una organización sino que también ayuda a alcanzar el objetivo general de la organización.

Términos importantes ::

almacenamiento conectado a la red (NAS), 473
almacenamiento conectado directamente (DAS), 473
almacenamiento de red, 472
almacenamiento empresarial, 471
aplicaciones comerciales, 461
arreglo redundante de discos independientes (RAID), 472
base de conocimientos, 464
bodega de datos, 468
cargador automático, 474
departamento de sistemas de información (IS), 476
distribución, 472
distribución con paridad, 472
escalabilidad, 475
escalable, 475
espejo, 472
intercambio electrónico de datos (EDI), 468
intercambio rápido, 472
limpieza de datos, 470
mecanismo de inferencia, 464
RAID 0, 472
RAID 1, 472
RAID 4, 472
red de área de almacenamiento (SAN) 473
red privada virtual (RPN), 466
sistema de administración de información (MIS), 462
sistema de apoyo a la toma de decisiones (DDS), 462
sistema de automatización de oficinas, 460
sistema de información (IS), 459
sistema de procesamiento de transacciones (TPS), 461
sistema experto, 463
tolerancia a fallas, 469
transacción, 461
túnel, 467
VPN de acceso remoto, 467
VPN de sitio a sitio, 467

Prueba de términos importantes ::

Complete cada oración escribiendo alguno de los términos listados en "Términos importantes", en cada espacio en blanco.

1. Muchos sistemas de automatización de oficinas se pueden crear con ____________, como el que se encuentra en las tiendas de computación.
2. Los gerentes utilizan comúnmente sistemas ____________ para ayudarse en el proceso de toma de decisiones.
3. Un ____________ analiza datos y produce una recomendación de plan de acción.
4. En muchas organizaciones, un(a) ____________ es responsable de crear y mantener sistemas de información.
5. Un(a) ____________ ayuda a una organización a automatizar tareas rutinarias, por ejemplo, la correspondencia y facturación, de manera que los trabajadores se pueden dedicar a tareas más importantes.
6. Un dispositivo llamado ____________ puede ser utilizado para cambiar y almacenar múltiples cintas automáticamente en una biblioteca empresarial de respaldo.
7. En el proceso conocido como ____________, un disco se puede reemplazar sin la necesidad de cortar la energía eléctrica al sistema de cómputo.
8. Un(a) ____________ tiene dispositivos NAS conectados a un segmento de red de alta velocidad dedicado.
9. Una técnica de almacenamiento de datos se conoce como ____________ (o RAID 0), la cual distribuye los datos en múltiples discos.
10. Un ____________ es un conjunto masivo de información corporativa.

Opción múltiple ::

Circule la palabra o frase que complete mejor cada oración:

1. Muchas organizaciones establecen ______________ que limitan la información que está disponible para ciertos empleados.
   a. reglas
   b. sistema de ayuda
   c. sistemas de información
   d. archivos de tarjetas
2. Un sistema ______________ es aquel que debe funcionar sin fallar o poder recuperarse casi instantáneamente de una falla.
   a. de sistemas
   b. registro
   c. de tareas importantes
   d. transacción
3. Los sistemas de administración de información crean distintos tipos de ______________ para diferentes clases de gerentes de una organización.
   a. información
   b. transacciones
   c. informes
   d. datos
4. El proceso de validar los datos en una base de datos se conoce como ______________.
   a. cuidado de los datos
   b. limpieza de datos
   c. lavado de datos
   d. enjuague de datos
5. El ______________ es la transferencia electrónica de información entre compañías a través de redes.
   a. permuta electrónica de datos
   b. uso compartido de datos
   c. cambio electrónico de datos
   d. intercambio electrónico de datos
6. Una ______________ es una red privada que emplea tecnologías de Internet.
   a. red de área de almacenamiento
   b. intranet
   c. LAN
   d. P2PN
7. Un sistema de cómputo que es ______________ puede extenderse de manera incremental de acuerdo con las necesidades.
   a. escalable
   b. interoperable
   c. redundante
   d. transparente
8. Cuando compra un artículo en Internet, los distintos pasos que debe realizar se consideran como un(a) ______________.
   a. sistema de apoyo a la toma de decisiones (DSS)
   b. proceso
   c. aplicación
   d. transacción
9. Un sistema de automatización de oficinas se puede crear con un(a) ______________.
   a. aplicación comercial
   b. sistema de procesamiento de transacciones (TPS)
   c. sistema experto
   d. sistema de administración de información (MIS)
10. Un sistema de información que se puede utilizar con una variedad de sistemas de cómputo clientes en diferentes entornos de red se dice que es ______________.
    a. continuo
    b. interoperable
    c. tolerante a fallas
    d. RAID



Revisión

Preguntas de revisión ::

Con sus propias palabras, conteste brevemente las siguientes preguntas.

1. ¿Qué es un sistema de información?
2. ¿Cuáles son los tres componentes básicos del sistema de información?
3. ¿Cuál es el propósito básico de cualquier sistema de información?
4. ¿Por qué las organizaciones utilizan sistemas de automatización de oficinas?
5. ¿Qué es una transacción?
6. ¿Por qué un sistema de apoyo a la toma de decisiones es una herramienta útil?
7. ¿Por qué una organización realiza la extracción de datos?
8. Describa la diferencia entre el almacenamiento conectado a la red (NAS) y una red de área de almacenamiento (SAN).
9. Si sus sistemas de información están basados principalmente en transacciones y tiene activado el registro de transacciones, ¿de qué manera emplearía un sistema de respaldo separado?
10. ¿Cómo se almacenan los datos en un sistema de almacenamiento de espejo (RAID1)?

Laboratorios de la lección ::

Complete los siguientes ejercicios según las indicaciones de su instructor.

1. Determine los tipos de sistemas de información que se utilizan en su escuela. Es probable que tenga que entrevistar a los miembros del departamento IS de la escuela o su instructor puede dividir la clase en grupos y asignar a cada grupo la investigación de los sistemas que se utilizan en distintos departamentos de la escuela. ¿Qué tipo de servicios proporciona cada sistema a sus usuarios?
2. Averigüe qué tipo de empleados IS trabajan en su ciudad. Escoja una compañía u organización de su ciudad y haga una cita para hablar con su gerente IS. ¿Quién trabaja en el departamento IS de esa organización? ¿Entre el personal se incluyen gerentes, analistas de tecnologia, especialistas en bases de datos, programadores u otros tipos de especialistas? Averigüe exactamente qué funciones realiza cada persona y de qué manera se beneficia la organización del trabajo de cada persona.

Creación de sistemas de información

OBJETIVOS ::

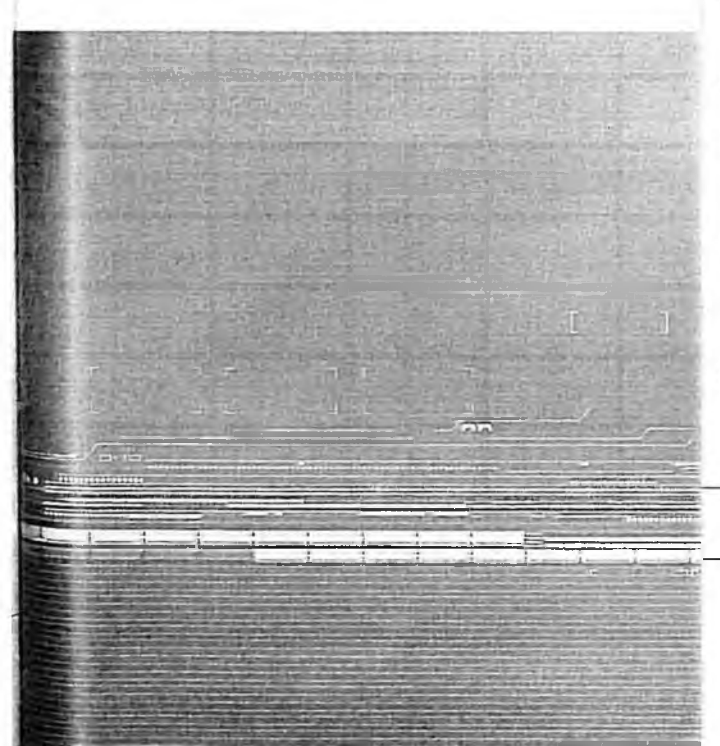
- Definir el término *ciclo de vida del desarrollo de sistemas (SDLC)*.
- Identificar las cinco fases en el SDLC.
- Nombrar algunos de los profesionales IS que se involucran en cada fase del SDLC.
- Describir cuatro formas en las que una organización puede convertir un sistema de información antiguo a uno nuevo.
- Describir dos métodos de desarrollo de sistemas que están evolucionando.

Panorama general: la importancia de la creación adecuada de sistemas de información

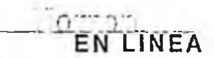
Como aprendió en la lección 12A "Fundamentos de los sistemas de información", un sistema de información bien diseñado puede ser un factor importante en el éxito de una organización. El sistema no sólo proporciona información importante a sus usuarios sino que también les permite introducir información de manera rápida y eficiente.

En cualquier organización, las decisiones importantes se pueden basar en los informes que produce un sistema de información. Por esta razón, los desarrolladores deben comprobar que el sistema funciona de manera exacta y no se le escapa ningún detalle, por ejemplo, índices, consultas y análisis de sus datos. La satisfacción del cliente también se puede basar en el desempeño de un sistema de información, como en el caso en que los técnicos de soporte utilizan un sistema experto para ayudar a los clientes a resolver problemas.

Para crear sistemas de información efectivos, las corporaciones gastan millones de dólares en el desarrollo de un proceso que puede tomar meses y relacionarse con una entrada de información de docenas o incluso cientos de personas. En todo este proceso, los profesionales IS analizan la organización, sus procesos internos, las necesidades de sus empleados y clientes, las tecnologías que ya se utilizan y muchas cosas más. Todos estos factores son muy importantes para entender a la empresa y la forma en que un sistema de información le ayudará a alcanzar sus objetivos. Las secciones siguientes ofrecen una introducción breve sobre el proceso que los profesionales IS deben seguir para desarrollar sistemas de información: un proceso llamado ciclo de vida del desarrollo de sistemas.







EN LÍNEA

Visite el sitio **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener más información sobre desarrollo de sistemas

El ciclo de vida del desarrollo de sistemas

Para apoyar la creación de sistemas de información exitosos, fue desarrollado el ciclo de vida del desarrollo de sistemas (SDLC, por sus siglas en inglés). El SDLC es una forma organizada de crear un sistema de información. Como se ilustra en la figura 12B.1 el SDLC es un conjunto de cinco fases:

» Análisis de las necesidades
» Diseño de sistemas
» Desarrollo
» Implementación
» Mantenimiento

En conjunto, estas fases se conocen como un ciclo de vida debido a que cubren la "vida" completa de un sistema de información.



FIGURA 12B.1

El ciclo de vida del desarrollo de sistemas.

Fase 1: Análisis de las necesidades

Durante la fase de análisis de las necesidades, la primera fase del SDLC, el equipo de desarrollo se dedica a realizar tres tareas:

» Definir el problema y decidir la forma de proceder.
» Analizar con detalle el sistema actual y desarrollar soluciones posibles para el problema.
» Seleccionar la mejor solución y definir su función.

La fase 1 comienza cuando la organización identifica una necesidad, la cual se puede satisfacer creando un sistema de información nuevo o modificando el existente. Por ejemplo, los usuarios podrían quejarse de que el sistema actual es demasiado difícil de usar o que no cumple con algunos requerimientos de la empresa. Es probable que algunos procedimientos simples requieran demasiados pasos o que el sistema falle repetidamente y pierda datos (véase la figura 12B.2). Un gerente podría acercarse al departamento IS y solicitar un informe que no se produce actualmente en el sistema.

Entonces, los analistas de tecnología pueden comenzar una investigación preliminar, hablando con usuarios y gerentes de los departamentos que serán afectados. El primer desafío es definir el problema de una manera exacta. En muchas situaciones, el problema real puede ser otro que el que fue reportado inicialmente al equipo. En



FIGURA 12B.2

Si los usuarios ven una gran cantidad de mensajes como éste, podría haber un problema con el sistema que necesite atención del departamento IS.

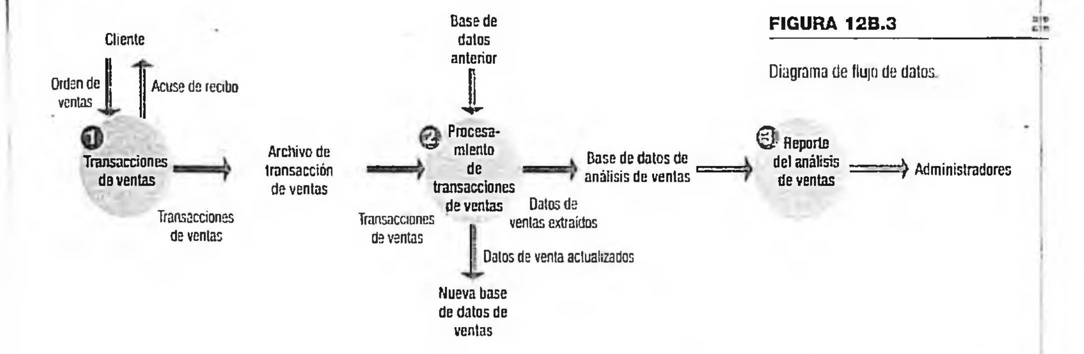


FIGURA 12B.3

Diagrama de flujo de datos.

lugar de esto, puede ser simplemente un síntoma de un problema de fondo distinto. Por tanto, definir el problema de manera exacta es muy importante para abordar las fases subsiguientes del proyecto.

Cuando se define el problema, el departamento IS puede decidir el inicio de un proyecto (la decisión "seguir/no seguir"). Cuando se toma la decisión de proceder, los analistas de tecnología comienzan una investigación completa del sistema actual y sus limitaciones. Trabajan con las personas que están relacionadas directamente con el problema para documentar la forma en que puede resolverse.

Los analistas pueden documentar un problema o un sistema completo de varias formas distintas. Algunos analistas utilizan diagramas de flujo de datos, los cuales muestran el flujo de los datos a través de un sistema, como se muestra en la figura 12B.3. Es probable que los analistas tengan que utilizar un método estructurado con el idioma inglés, un método que utiliza términos y frases en inglés para describir eventos, acciones y acciones alternativas que pueden ocurrir en el sistema, como se muestra en la figura 12B.4. Otra opción es presentar las acciones que se llevarán a cabo bajo condiciones diferentes en un árbol de decisiones, el cual ilustra de manera gráfica los eventos y acciones que pueden ocurrir en el sistema, como se muestra en la figura 12B.5.

Al final de la fase 1, el equipo recomienda una solución. Los analistas utilizan la información que obtuvieron de los usuarios del sistema para determinar las características que se deben incluir en la solución (los informes que debe generar, la forma en que se entregarán y las herramientas especiales que se necesitan). A lo largo de la fase de análisis de las necesidades, el equipo se dedica a resolver las cosas que el sistema debe hacer, y no la forma en que se implementarán estas características.

Si se recibe el elemento y
la fecha de la factura es anterior a 30 días
Si el proveedor se encuentra en estatus de espera de pago
indicar el estatus de la factura
emitir la transacción de pago pendiente/futura

Entonces emitir el comprobante de pago

Entonces calcular la fecha de pago
emitir la transacción de pago pendiente/futura

Entonces emitir la transacción facturada/no recibida

FIGURA 12B.4

Inglés estructurado

PROCESAMIENTO DE PAGO DE FACTURAS

Artículo ordenado recibido

Factura anterior a 30 días

Proveedor en espera de pago

Indicar el estatus de facturación; emitir la transacción de pago pendiente/futura

La cuenta del proveedor está abierta

Emitir el comprobante de pago

Facturación menor a 30 días

Calcular la fecha de pago; emitir la transacción de pago pendiente/futura

Artículo ordenado no recibido

Emitir transacción facturada/no recibida

FIGURA 12B.5

Un árbol de decisión.

Fase 2: Diseño de sistemas

Durante la fase de diseño de sistemas, el equipo de proyecto aborda el "cómo" de la solución seleccionada. Por ejemplo, una aplicación de base de datos debe ser capaz de aceptar los datos de los usuarios y almacenarlos en una base de datos. Éstas son funciones generales, ¿pero de qué manera las implementará el equipo de trabajo? ¿Cuántas pantallas de introducción de datos son necesarias, por ejemplo, y qué apariencia tendrán? ¿Qué tipo de opciones de menú deben tener? ¿Qué tipo de base de datos utilizará el sistema?

Los analistas y programadores que se involucran en este punto a menudo utilizan una combinación de diseños de abajo hacia arriba y de arriba hacia abajo para resolver estas preguntas:

» En un diseño de arriba hacia abajo, los miembros del equipo comienzan con una perspectiva general y avanzan hacia los detalles. Toman en cuenta las funciones principales que el sistema debe ofrecer y las dividen en actividades cada vez más pequeñas. Cada una de estas actividades será programada más tarde en la siguiente fase del SDLC.
» En el diseño de abajo hacia arriba, el equipo comienza con los detalles (por ejemplo, los informes que debe producir el sistema) y luego avanza hacia el panorama general (las funciones o procesos principales). Este enfoque es particularmente apropiado cuando los usuarios tienen requerimientos específicos de salida de información, por ejemplo, cheques de nómina, los cuales deben contener cierta información.

Cuando el diseño pasa la inspección, comienza el desarrollo. Sin embargo, en ocasiones una revisión encuentra problemas en el diseño y el equipo debe regresar al análisis o detener el proyecto.

Existen muchas herramientas disponibles para ayudar a los equipos a realizar los pasos del diseño del sistema. La mayor parte de esas herramientas también se pueden utilizar durante la fase de desarrollo (fase 3) o incluso durante el análisis (fase 1). Muchos equipos utilizan modelos de trabajo llamados prototipos para explorar la apariencia de las pantallas con los usuarios. También utilizan aplicaciones de software especial para crear estos prototipos de manera rápida y también diagramas, escribir código y administrar el trabajo de desarrollo. Estas aplicaciones entran en la categoría de herramientas de software de ingeniería asistida por computadora (CASE, por sus siglas en inglés). En otras palabras, el software de cómputo que se utiliza para desarrollar otro software de cómputo de manera más rápida y confiable.

Fase 3: Desarrollo

Durante la fase de desarrollo, los programadores juegan el papel más importante, creando o personalizando el software para las distintas partes del sistema. Existen dos rutas alternativas en la fase 3: la ruta de adquisición y la ruta de desarrollo local.

» Adquisición. En una etapa tan temprana como la fase 1, el equipo puede decidir qué parte de, o todos, los componentes necesarios de un sistema están disponibles en la forma de hardware o software comercial y pueden decidir adquirir estos componentes en lugar de desarrollarlos. La compra de componentes comerciales significa que el sistema se puede crear de forma más rápida y menos costosa que en el caso de que todos los componentes se tengan que desarrollar desde el principio. Otra ventaja de los componentes adquiridos es que ya han sido probados y se supone que son confiables aunque probablemente tengan que ser personalizados para que se adapten al sistema de información general.
» Desarrollo local. Cuando una solución comercial no existe o no funcionará con otras partes del sistema, es probable que el equipo de proyecto tenga que desarrollar una solución. En cuanto al software, esto significa escribir código de programas desde cero o hacer cambios al software existente en el sistema. En el lado de hardware, puede significar la construcción física de una parte del sistema de información, normalmente incluyendo componentes comprados.

En muchos casos los equipos de proyectos compran algunos componentes y desarrollan otros. De esta forma siguen tanto la ruta de adquisición como la de desarrollo local al mismo tiempo durante el SDLC (véase la figura 12B.6).




FIGURA 12B.6

Estas partes se crean o se adquieren durante la fase 3

Durante esta fase, los escritores técnicos y autores de ayuda en línea trabajan con el equipo del proyecto para producir la documentación técnica de ayuda en línea para el sistema. Las pruebas también representan una parte integral de las fases 3 y 4 (desarrollo e implementación). El enfoque típico a las pruebas es ir de un componente individual hasta el sistema como un todo. El equipo prueba cada componente de manera separada (prueba de unidades) y luego prueba los componentes del sistema en relación con los demás (prueba del sistema). Se corrigen los errores, se hacen los cambios necesarios y se vuelven a llevar a cabo las pruebas. El paso siguiente es la prueba de instalación, en la cual se instala el sistema en un entorno de prueba y se evalúa junto con otras aplicaciones que se utilizan en la empresa. Por último, se lleva a cabo la prueba de aceptación; los usuarios finales prueban el sistema instalado para comprobar que cumpla con sus criterios.

Fase 4: Implementación

En la fase de implementación, el equipo de proyecto instala el hardware y software en el entorno de los usuarios. Los usuarios comienzan a utilizar el sistema para llevar a cabo su trabajo, en lugar de simplemente ofrecer comentarios sobre el desarrollo del sistema.

El proceso de cambiar un sistema viejo a uno nuevo se conoce como conversión. Los profesionales IS deben manejar este proceso de forma cuidadosa para evitar la pérdida o corrupción de datos o frustrar a los usuarios que intentan hacer su trabajo. Como se muestra en la figura 12B.7 existen distintas maneras de convertir un departamento o una organización, entre las cuales se incluyen las siguientes:

» Conversión directa. Todos los usuarios dejan de utilizar el sistema viejo al mismo tiempo y entonces comienzan a utilizar el nuevo. Esta opción es rápida pero puede ser perjudicial; la presión en el personal de soporte puede ser excesiva.

» Conversión en paralelo. Los usuarios continúan utilizando el sistema viejo mientras se procesa una cantidad creciente de datos a través del sistema nuevo. Se comparan los resultados de los dos sistemas; si coinciden, se hace el cambio. Esta opción es útil para hacer una prueba práctica adicional del sistema, pero ocupa bastante tiempo debido a que ambos sistemas operan al mismo tiempo.

» Conversión por fases. Los usuarios comienzan a utilizar el sistema nuevo, componente por componente. Esta opción sólo funciona con los sistemas que pueden dividirse en partes.

» Conversión piloto. El personal de un solo sitio piloto usa el sistema nuevo y después la organización completa hace el cambio. Aunque este enfoque puede tomar más tiempo que los otros tres, ofrece al personal de soporte la oportunidad de probar la respuesta del usuario al sistema en una forma completa; después el equipo de soporte estará mejor preparado cuando muchas personas realicen la conversión.

FIGURA 12B.7

Métodos de implementación

Cuaderno Norton

El trabajador del conocimiento



Como verá en esta lección, existen muchas oportunidades profesionales para las personas que desean trabajar directamente en un departamento de sistemas de información. Sin embargo, más allá de esas profesiones especializadas, muchos otros profesionales han cambiado debido a los sistemas de información. Las personas que tienen estos empleos (muchos de los cuales no tienen una naturaleza técnica) trabajan de forma diferente a la que trabajaban antes; las herramientas y habilidades que requieren estos empleos han cambiado enormemente gracias al uso creciente de los sistemas de información. Estas personas son los trabajadores del conocimiento y sus rangos han crecido en cantidades nunca vistas en la década pasada.

¿Qué es un trabajador del conocimiento?

El término *trabajador del conocimiento* viene de mediados de los noventa cuando (gracias a la proliferación de Internet, redes corporativas y sistemas de información computarizados) las personas comenzaron a compartir información en una escala sin precedentes. A medida que más personas y organizaciones comenzaron a conectarse e intercambiar datos de manera electrónica, muchos expertos observaron que ocurría un gran cambio social. Nos estamos moviendo, decían, de la era de la información a la "era del conocimiento".

Por tanto, el trabajador del conocimiento era cualquier persona cuyo trabajo se relacionaba con el uso o desarrollo de conocimientos de cualquier tipo. Las tareas del trabajador del conocimiento pueden incluir una investigación, verificación, análisis, organización, almacenamiento, distribución o venta de conocimientos. Aunque esto pueda parecer un campo especializado de trabajo, no lo es si considera que cualquier tipo de información puede ser considerada conocimiento, en especial cuando se puede utilizar de alguna forma dentro de una empresa. De esta manera, un trabajador del conocimiento podría ser cualquier persona desde un estratega financiero que utiliza sistemas expertos para realizar pronósticos económicos hasta un escritor técnico que reúne información sobre un programa en particular para utilizarla en la documentación del producto.

Como resultado, el *trabajador del conocimiento* se ha convertido en un término genérico que se refiere a cualquier trabajador cuyo empleo está relacionado con el procesamiento de información. Un trabajador del conocimiento puede ser cualquier persona que maneje información en una organización, sin importar que incluya informes importantes o se relacione simplemente con la libreta de direcciones.

A pesar de que el término *trabajador del conocimiento* se ha desgastado por el uso excesivo, esto no implica que no sea importante el papel de un trabajador del conocimiento en la empresa, especialmente cuando el conocimiento en cuestión tiene un valor real. Por ejemplo, considere los datos demográficos que usan las compañías para vender sus productos o servicios, o la información financiera que es importante para ayudar a las empresas a superar sus deudas acumuladas. Cuando se analiza y utiliza de forma adecuada.

Los instructores y personal de soporte tienen un papel importante durante la conversión. Los cursos de entrenamiento normalmente involucran las conferencias de tipo escolar, secciones prácticas con datos de ejemplo y el entrenamiento basado en computadoras que los usuarios pueden realizar cuando lo decidan.

Fase 5: Mantenimiento

Después de que sean implementados los sistemas de información, los profesionales IS continúan proporcionando soporte durante la fase de mantenimiento. Ellos monitorean distintos indicios de desempeño del sistema, por ejemplo, el tiempo de respuesta, para comprobar que el sistema opera en la forma en que debería. También responden a cambios en los requerimientos del usuario. Estos cambios pueden ocurrir por razones distintas. Debido a que los usuarios trabajan con el sistema cotidianamente, pueden descubrir instancias en donde un cambio pequeño en el sistema les permitiría trabajar con mayor eficiencia. Además, es probable que la gerencia solicite cambios debido a una modificación en las regulaciones estatales o federales de la industria.

Los errores en el sistema también se corrigen durante la fase 5. Los sistemas se instalan con frecuencia dentro de un entorno de usuarios con errores de programación o diseño conocidos, y estos errores se clasifican como no críticos o no lo suficientemente importantes para demorar la instalación. Los programadores conservan listas de este tipo de errores para corregirlos durante la fase de mantenimiento. Además, el uso diario del sistema puede descubrir errores más serios que tendrán que corregir los programadores.

este tipo de conocimiento puede marcar la diferencia entre el éxito y el fracaso. Por esta razón, los trabajadores del conocimiento de todos los tipos deben descubrir el valor potencial de la información que manejan y utilizarla de acuerdo con esto.

Un trabajador del conocimiento efectivo

Sin importar cuál sea el nombre de su empleo, su elegibilidad para los empleos aumenta si puede comprobar que tiene habilidades como un trabajador del conocimiento efectivo. Aquí tenemos algunos consejos:

» **Perfeccione el uso de las herramientas de administración de conocimientos de su organización.** Las herramientas reales varían de una organización a otra, pero a menudo incluyen la administración de archivos; procesamiento de textos, bases de datos y aplicaciones de hoja de cálculo; además de herramientas analíticas.

» **Desarrolle sus habilidades para encontrar información.** No se puede esperar que lo sepa todo, pero será respetado por su capacidad de encontrar información de una manera rápida y efectiva. Practique el uso de herramientas para encontrar información como, por ejemplo, los mecanismos de búsqueda en Internet, libros de referencia y otras que se apliquen a su profesión.

» **Compruebe su honestidad.** Los conocimientos pueden incluir secretos comerciales, datos del mercado, contratos, licencias y otros tipos de información privada. Los empleadores esperan que sus trabajadores no compartan esta información con ninguna persona que sea inapropiada. Aprenda a reconocer la información privada y mantenga su confidencialidad.

Google

:: Los buscadores por Internet como Google pueden ser valiosos para cualquiera que trabaje con conocimiento y necesite encontrar información en Internet. Google puede realizar búsquedas avanzadas o básicas, y da buenas opciones para muchas clases de tareas para buscar información.

CUADERNO NORTON

Los cambios o actualizaciones al sistema se realizan regularmente durante la vida restante del sistema. Sin embargo, en algún punto, hacer reparaciones al sistema probablemente no resolverá los requerimientos de los usuarios, especialmente si se han realizado cambios importantes desde que el sistema fue instalado. En ese caso los profesionales IS o gerentes de un departamento podrían solicitar una modificación más grande o un sistema nuevo. En este momento, el SDLC habrá realizado un círculo completo y comenzará una vez más la fase de análisis.

AUTOEVALUACIÓN ::

Encierre en un círculo la respuesta a cada pregunta.

1. Un sistema de información bien diseñado puede ser un factor importante en la organización de:

   a. ayudas en el escritorio b. adquisición de prácticas c. tener exito

2. El ciclo de vida del desarrollo de sistemas en una organización es la forma de:

   a. reflejar datos b. desarrollar un sistema de información c. crear formatos

3. Durante la fase de desarrollo, los programadores pueden tomar tanto la ruta o el desarrollo local.

   a. adquisición b. conversión directa c. recto y reducido

Evolución de los métodos del desarrollo de sistemas

El SDLC tradicional que se describió ha existido durante mucho tiempo. A pesar de que tiene muchos seguidores, ha recibido algunas críticas a lo largo de los años, principalmente la de que toma demasiado tiempo y las necesidades pueden cambiar

significativamente antes de que sea implementado el sistema nuevo. Para competir en la economía global actual, las empresas deben reaccionar rápidamente a las necesidades cambiantes de las empresas y contar con formas preconcebidas de crear y modificar sistemas de información lo suficientemente rápidos para mantenerse en la competencia. La respuesta a esta necesidad está dentro de varias metodologías. Revisaremos estos métodos evolutivos: desarrollo rápido de aplicaciones y análisis de sistema orientado a objetos.

@ EN LÍNEA

Visite el sitio **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener más información sobre desarrollo rápido de aplicaciones

Desarrollo rápido de aplicaciones

El desarrollo rápido de aplicaciones (RAD, por sus siglas en inglés) es un término que se ha asignado a una variedad de métodos evolutivos para acortar al SDLC convencional. Debido a que existen demasiadas implementaciones RAD distintas, nos enfocaremos en una descripción representativa. Es importante recordar que RAD se utiliza para desarrollar sistemas IS de manera muy rápida, incluso implicando que la fecha límite se cumpla a expensas de parte de la funcionalidad.

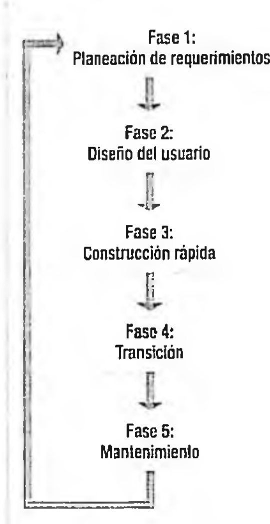
Las fases de un RAD típico son:

1. Planeación de requerimientos
2. Diseño de usuario
3. Construcción rápida
4. Transición
5. Mantenimiento

A pesar de que estas fases se parecen a las del SDLC tradicional, se espera que la intensidad y el nivel de trabajo requerido en las primeras dos fases de RAD acorten el proceso de desarrollo completo. Estas dos fases normalmente se implementan en talleres estructurados, en donde los participantes se aíslan de las tareas diarias y necesitan hacer compromisos con el proyecto y con cada taller (véase la figura 12B.8).

FIGURA 12B.8

El ciclo de vida del desarrollo de sistemas RAD



Fase 1: Planeación de requerimientos

Durante esta primera parte se definen los requerimientos del proyecto. Muchas organizaciones emplean un método llamado planeación de grupo de requerimiento (JRP, por sus siglas en inglés) para identificar requerimientos de administración estratégicos de alto nivel. En el centro de JRP se implementan talleres ampliamente estructurados en los cuales los gerentes principales participan en la definición de los objetivos y la estrategia de la organización, además de la definición de los objetivos y prioridades del sistema nuevo. Es probable que el sistema nuevo necesite de la cooperación entre departamentos o unidades empresariales que no siempre tienen objetivos comunes y que normalmente están bajo la dirección de gerentes distintos. Por tanto, es importante que todas las personas que toman decisiones participen en estos talleres.

Fase 2: Diseño de usuario

La fase de diseño de usuario de RAD en realidad incluye al análisis de sistemas (pero ahora desde la perspectiva del usuario) y el diseño del sistema. Puede utilizar un método llamado diseño de grupo de aplicaciones (JAD, por sus siglas en inglés), el cual, al igual que JRP, también se centra en talleres estructurados. Pero en este caso los participantes son los usuarios de la empresa reales (tanto gerentes como usuarios finales) del sistema propuesto. El personal IS siempre está presente para ayudar en los detalles técnicos pero no como personas que toman decisiones. JAD evolucionó del descubrimiento de que los requerimientos de los usuarios frecuentemente son difíciles de entender para un tercero cuando se utilizan herramienta de observación, entrevistas y cuestionarios tradicionales. JAD trabaja para determinar los requerimientos adecuados que también satisfacen las necesidades empresariales que se establecen en la fase de planeación de requerimientos. A pesar de que JAD fue creado para ser utilizado en el desarrollo de sistemas mainframe grandes, en fechas recientes se ha aplicado en RAD y el desarrollo de la Web.

Los participantes de los talleres JAD utilizan herramientas para hacer prototipos y varias técnicas de diagramación para crear el diseño. Una herramienta CASE se puede utilizar para ilustrar el diseño final, el cual a su vez se puede emplear para pasar de forma más clara a la fase de construcción.

Fase 3: Construcción rápida

Durante la fase de construcción rápida, los profesionales IS crean un diseño detallado basado en los resultados de la fase anterior. Todos los prototipos que se crean durante esta fase deben ser aprobados por los usuarios. Mediante el uso de las herramientas CASE, avanzan del diseño detallado hacia la creación del código para el sistema. El proyecto puede dividirse en fragmentos más pequeños que se asignen a equipos pequeños. Después los componentes se evalúan y aprueban.

Al igual que en el SDLC convencional, la documentación técnica y ayuda en línea para el sistema nuevo también se crean durante esta fase.

Fase 4: Transición

La fase de transición se relaciona aún más con pruebas extensivas que utilizan datos simulados. Los usuarios se entrenan en el sistema y se implementa cualquier cambio organizacional que se requiera por el nuevo sistema. Por último, se ejecutan al mismo tiempo el sistema viejo y el nuevo, hasta que se aprueba el sistema nuevo y se descarta al sistema viejo.

Fase 5: Mantenimiento

La fase de mantenimiento no se incluye a menudo en las descripciones de RAD; sin embargo, se requiere un mantenimiento continuo en cualquier sistema de información. Al igual que con el SDLC convencional el personal IS proporciona soporte para el uso del sistema nuevo y supervisa su desempeño. También responden a los cambios de los requerimientos de los usuarios y los cambios que solicita la administración.

También es necesario el mantenimiento para detectar y corregir errores y continuar realizando cualquier cambio y actualización necesaria a lo largo de la vida del sistema.

Análisis de sistemas orientados a objetos (OOSA)

Otro método de desarrollo de sistemas es el análisis de sistemas orientados a objetos (OOSA, por sus siglas en inglés), un método que se aplica a los descubrimientos de los análisis de necesidades y afecta a las fases subsecuentes. OOSA se distingue de los métodos convencionales al crear entidades llamadas objetos y luego estableciendo relaciones entre los objetos. Por ejemplo, como resultado del análisis de necesidades de un sistema de punto de ventas, queda claro que cada artículo debe ser vendido como una entidad y, cuando se utiliza OOSA, cada artículo se define como un objeto. Otros objetos en el sistema de punto de ventas podrían ser el agente de ventas, ID de tienda y departamento. Cada objeto tiene atributos. En el caso del objeto producto, los atributos podrían ser el precio, color, descripción, tamaño, fabricante y cualquier otra característica que tenga significado para los usuarios. Luego, se establecen relaciones entre los objetos. Por ejemplo, el artículo puede ser introducido en el inventario una vez que ha llegado a la tienda y puede ser eliminado cuando se vende. Durante la venta, un agente de ventas realiza la transacción de la venta. Este tipo de relaciones se establecen en todos los objetos definidos, creando un modelo del proyecto entero. Una vez que las relaciones entre los objetos están entendidas por completo, se clarifica la mejor forma de dividir el proyecto en partes más pequeñas que se pueden asignar a distintos equipos de desarrollo. Al seguir el modelo OOSA, los equipos de desarrollo pueden utilizar herramientas de programación convencionales o pueden utilizar herramientas como Java que permiten a los desarrolladores escribir código de programación basado en las reglas de la orientación a objetos.




EN LÍNEA

Visite el sitio **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener mas información sobre análisis de sistemas orientado a objetos

Profesiones relacionadas con los sistemas de información

Es cierto que él es un licenciado en el idioma inglés, pero el hecho de que Seth Miller haya pasado su vida universitaria trabajando en el laboratorio de computación formó una ruta clara hacia una carrera exitosa en los sistemas de información. Miller fue a la universidad cuando la autoedición y revolución de las PC estaba despegando, y dice que comenzó a aprender la forma de crear redes pequeñas y fue trabajando gradualmente hasta llegar a proyectos TI más grandes y complejos.

Cuando trabajó como administrador de sistemas en una compañía de impresiones digitales, Miller no sólo obtuvo experiencia en la infraestructura de redes (incluyendo la forma de crear y conectar redes grandes) sino que también aprendió algunas cosas acerca del servicio a clientes en Internet. "Registré mi primer nombre de dominio en 1993", afirma Miller, quien actualmente es el director de Miller System, Inc., una compañía de tecnología de información y desarrollo de la Web con base en Boston y que maneja proyectos tecnológicos para compañías pequeñas y medianas.

Como presidente y director general de su propia compañía, Miller planea su horario semanal o mensualmente, dependiendo del tipo de proyectos que su compañía haya abordado. Cuando un cliente necesita una solución de software empresarial o un sitio Web con capacidades para comercio electrónico, por ejemplo, él controla las relaciones con el cliente y gran parte de la resolución del problema estratégico.

"Coopero en la arquitectura técnica, pero mi papel principal es ayudar a los clientes a organizar su información y diseñar la experiencia que tendrán los usuarios", sostiene Miller, quien trabaja mano a mano con los clientes para descubrir problemas en las empresas y diseñar soluciones de tecnología que resuelvan esos retos. El aspecto más emocionante del trabajo, dice Miller, es resolver problemas TI "muy grandes" para una amplia variedad de compañías. "Cuando puedes eliminar una cantidad importante de pasos (especialmente las tareas sencillas y tediosas) y recortar tiempo al día de trabajo de una persona —afirma Miller—, es muy satisfactorio."

Mirando hacia el futuro, Miller opina que los profesionales en sistemas de información con mayor demanda serán los ingenieros de redes y desarrollo que cuenten con conocimientos técnicos y administrativos y puedan aplicar sus



Los profesionales en IS invierten mucho de su tiempo interactuando con los usuarios finales.

conocimientos y experiencia en entornos empresariales "del mundo real".

La necesidad que tienen las organizaciones de incorporar tecnologías existentes y futuras con el fin de ser competitivas se ha convertido en un aspecto de mayor presión a través de los últimos años, de acuerdo con la Agencia de Estadísticas Laborales. A medida que el comercio electrónico es más común, la forma y el momento en que las compañías utilizan la tecnología son aspectos muy importantes. Las computadoras y los gerentes de sistemas de información tienen un papel vital en la dirección tecnológica que tomen sus organizaciones al manejar todo lo que va desde la construcción del plan empresarial hasta la supervisión de la red y las operaciones en Internet.

Los administradores de sistemas de información junto con las computadoras, planean, coordinan y realizan la investigación y diseño de las actividades relacionadas con las computadoras de las compañías. Determinan los objetivos técnicos de acuerdo con las consultas de la administración superior y crean planes detallados para alcanzar estos objetivos. Por ejemplo, trabajando con su propio personal, pueden desarrollar los conceptos generales de un producto nuevo o identificar los problemas relacionados con las computadoras que se interponen en el camino de un proyecto.

La Agencia de Estadísticas Laborales informa que el empleo de gerentes en computación y sistemas de información deberá aumentar de manera mucho más rápida que las demás ocupaciones hasta el 2010. Las ganancias de los gerentes en computación y sistemas de información varían de acuerdo con la especialidad y nivel de responsabilidad, pero la agencia reporta unas ganancias anuales promedio de $78 830 dólares en el año 2000 en donde los profesionales ganaron entre $59 640 y $100 820, dólares.

LECCIÓN 12B Revisión

Resumen ::

- El ciclo de vida del desarrollo de sistemas (SDLC) es un método organizado para crear un sistema de información.
- El SDLC incluye 5 fases: análisis de las necesidades, diseño de sistemas, desarrollo, implementación y mantenimiento.
- La fase de análisis de las necesidades incluye (1) la definición del problema y la decisión de proseguir con el proyecto, (2) analizar el sistema actual y (3) seleccionar una solución.
- Durante el diseño de sistemas, el equipo del proyecto decide la forma en que funcionará la solución.
- Durante el desarrollo, los programadores crean o personalizan software para el sistema.
- Durante la implementación, se instala el hardware y software en el entorno del usuario.
- El proceso de cambiar un sistema por uno nuevo se conoce como conversión. El equipo del proyecto puede seguir cuatro métodos de conversión diferentes: directa, en paralelo, por fases y piloto.
- Durante la fase de mantenimiento, los profesionales IS proporcionan entrenamiento y soporte técnico continuo a los usuarios del sistema. Las reparaciones o mejoras al sistema se realizan durante la vida restante del sistema.
- La necesidad de que las empresas reaccionen rápidamente a los requerimientos empresariales de cambio ha dado como resultado nuevos métodos más rápidos para el desarrollo de sistemas.
- Una alternativa nueva al SDLC convencional es el desarrollo rápido de aplicaciones (RAD), el cual se basa en talleres intensivos en dos de las fases para cortar el ciclo de vida de desarrollo.
- El análisis de sistemas orientado a objetos (OOSA) es otro método nuevo que se adapta al SDLC convencional en la fase de análisis de las necesidades pero que afecta a las otras fases.

Términos importantes ::

analisis de sistemas orientados a objetos (OOSA), 489
árbol de decisiones, 483
ciclo de vida del desarrollo de sistemas (SDLC), 482
conversión, 485
desarrollo rápido de aplicaciones (RAD), 488
diagrama de flujo de datos, 483
diseño de abajo hacia arriba, 484
diseño de arriba hacia abajo, 484
diseño de grupo de aplicaciones (JAD), 488
estructurado de acuerdo con el idioma inglés, 483
fase de análisis de las necesidades, 482
fase de desarrollo, 484
fase de diseño de sistemas, 484
fase de implementación, 485
fase de mantenimiento, 486
planeación de grupo de requerimientos (JRP), 488
prototipo, 484
prueba de aceptación, 485
prueba de instalación, 485
prueba de unidades, 485
prueba del sistema, 485
software de ingeniería asistida por computadora (CASE), 484

Prueba de términos importantes ::

Complete cada oración escribiendo alguno de los términos listados en "Términos importantes", en cada espacio en blanco.

1. La abreviación *SDLC* quiere decir ______________ .
2. Las fases del ______________ representan la vida entera de un sistema de información desde su inicio hasta el final de su utilidad.
3. En el ______________, el equipo IS comienza con una perspectiva general y avanza hacia los detalles.
4. Los programadores tienen un papel importante en la ______________ del SDLC.
5. La fase final del SDLC se conoce como la ______________ .
6. A lo largo del SDLC, uno o más equipos pueden utilizar un modelo de trabajo llamado ______________ para explorar la apariencia de las pantallas con la ayuda de los usuarios.
7. Una de las maneras en que los analistas pueden documentar un problema o a un sistema entero es utilizando un(a) ______________, que ilustra gráficamente los eventos y acciones que pueden ocurrir en el sistema.
8. La intensidad y nivel de compromiso que se requieren en las primeras dos fases de ______________ tienen como fin acortar el proceso de desarrollo de un sistema de información.
9. ______________ es un término que se ha asignado a una variedad de métodos que acortan el tiempo requerido para desarrollar un sistema de información utilizando el SDLC convencional.
10. Utilizando ______________, los desarrolladores obtienen el resultado de los análisis y fases de diseño y definen objetos y las relaciones entre los objetos.

LECCIÓN 12B Revisión

Opción múltiple ::

Circule la palabra o frase que complete mejor cada oración:

1. Durante el análisis de las necesidades, el equipo de desarrollo debe __________ .
   a. definir el problema   b. implementar el sistema   c. decidir la manera de implementar el sistema   d. crear aplicaciones
2. Utilizando __________, los desarrolladores pueden describir verbalmente los eventos, acciones y acciones alternativas que pueden ocurrir dentro de un sistema de información.
   a. diagramas de flujo de datos   b. una estructura parecida al idioma inglés   c. prototipos   d. árboles de decisiones
3. En __________, los desarrolladores toman en cuenta las principales funciones del sistema y las dividen en actividades más pequeñas.
   a. el diseño de arriba hacia abajo   b. el diseño de abajo hacia arriba   c. la adquisición   d. la conversión paralela
4. Cuando los programadores toman la ruta de __________, eligen crear los componentes del sistema.
   a. adquisición   b. mantenimiento   c. desarrollo local   d. estructura parecida al idioma inglés
5. El proceso de cambiar de un sistema viejo a uno nuevo se llama __________ .
   a. implementación   b. adquisición   c. diseño de sistemas   d. conversión
6. ¿Cuál de los siguientes es software de cómputo que se utiliza para desarrollar otro software de cómputo de manera rápida y confiable?
   a. creación de prototipos   b. diagrama de flujo de datos   c. herramientas de software de ingeniería asistida por computadoras (CASE)   d. árboles de decisiones
7. Cuando los usuarios tienen requerimientos específicos de la información de salida la cual debe contener ciertos fragmentos de información, muy probablemente el equipo de desarrollo utilizará un(a) __________ .
   a. diseño de abajo hacia arriba   b. diseño de arriba hacia abajo   c. conversión   d. piloto
8. Durante la planeación de requerimientos de RAD, una organización puede utilizar un(a) __________ para identificar los requerimientos estratégicos de la administración de alto nivel.
   a. diseño de conjunto de aplicaciones (JAD)   b. construcción rápida   c. OOSA   d. planeación de conjunto de requerimientos (JRP)
9. Tanto JRP como JAD utilizan __________ altamente estructurados(as).
   a. programaciones   b. objetos   c. talleres   d. reglas
10. El análisis de sistemas orientado a objetos define objetos que tienen __________ y se definen las relaciones entre los objetos.
    a. desarrolladores   b. herramientas   c. atributos   d. números

Preguntas de revisión ::

Con sus propias palabras, conteste brevemente las siguientes preguntas.

1. ¿Por qué es tan importante que los sistemas de información estén bien diseñados y estructurados?
2. ¿Cuál es el objetivo principal de la fase de diseño de sistemas del SDLC?
3. Describa las diferencias entre el diseño de arriba hacia abajo y el de abajo hacia arriba.
4. ¿Cuál es la diferencia entre la ruta de adquisición y la ruta de desarrollo local en el desarrollo de acuerdo con el SDLC?
5. ¿Cuáles son los cuatro tipos de métodos de conversión que se pueden utilizar en la fase de implementación del SDLC?
6. En términos generales, ¿qué se logra durante la fase de implementación?
7. ¿Qué tipo de eventos durante la fase de mantenimiento del ciclo de vida de un sistema de información podría regresar a la fase de análisis de las necesidades?
8. ¿Cuál es la critica principal al SDLC tradicional?
9. Las fases del SDLC tradicional y las fases de RAD aparentemente son similares. Describa las diferencias entre las dos.
10. ¿De qué manera difieren los análisis de sistemas orientados a objetos del SDLC convencional?

Laboratorios de la lección ::

Complete el siguiente ejercicio según las indicaciones de su instructor.

1. Utilizando una hoja de papel, dibuje un árbol de decisiones que muestre las acciones y alternativas (por ejemplo, introducción de pedidos, soporte al cliente, facturación y otras) que pueden ocurrir en una parte de un sistema de procesamiento de transacciones. Su instructor puede dividir la clase en grupos y pedir a cada grupo que diseñe un árbol para una parte específica del sistema.

2. Cree la documentación de usuario. Abra un procesador de texto, escriba un solo párrafo de texto sobre cualquier tema y dé formato al texto. Ahora cree un documento de una página explique el proceso de crear y aplicar formato al párrafo. Escriba la documentación para alguien que nunca ha utilizado el procesador de texto. Recuerde incluir pasos numerados y explicar el proceso con detalle.

Laboratorios del capítulo

Complete los siguientes ejercicios utilizando una computadora de su salón de clases, laboratorio u hogar.

1. Cree su propio departamento IS. Suponga que su ciudad ha conseguido un sitio en la liga de fútbol. El dueño del equipo está en el proceso de crear un estadio nuevo y contratar al personal de oficina. El dueño lo ha contratado para que sea el director del departamento de información de la organización. Su primera tarea es determinar los tipos de sistema de información que necesitará el equipo y entonces usted tendrá que contratar profesionales IS para crear y dar mantenimiento a esos sistemas. Siga estos pasos:
   a. Utilizando dos hojas de papel, haga un dibujo de los sistemas de información que considera necesarios.
   b. Haga una lista de los puestos de empleo del departamento IS.
   c. Describa el papel que desea que tenga cada miembro del personal IS.
   d. Cuando haya terminado de hacer los diagramas y listas compártalos en la clase. Prepárese para defender su diseño y decisiones de contratación.
2. Diagrama de flujo. En una hoja de papel (o en varias hojas si es necesario) cree un diagrama de flujo de datos que describa el flujo de datos de un sistema de procesamiento de transacciones de una empresa que vende boletos para eventos como conciertos o juegos de fútbol.
3. Consiga un trabajo. Visite los sitios Web siguientes y busque listas de empleos para profesionales IS como, por ejemplo, analistas de tecnología, administradores de red o escritores técnicos:
   a. NationJob Network en http://www.nationjob.com/
   b. Monster.com en http://wwww.monster.com/
   c. EDP Professional en http://www.misjobs.com/
4. Busque conocimientos. La base de conocimientos de Microsoft es un ejemplo excelente de un sistema experto en línea. Puede utilizarlo para obtener soporte técnico y respuestas a preguntas sobre cualquier producto de Microsoft. Acceda a la base de conocimientos de Microsoft:
   a. Visite el sitio Web de Microsoft en http://www.microsoft.com.
   b. Haga clic en el vínculo Support y luego haga clic en el vínculo Knowledge Base.
   c. Cuando aparezca la página Knowledge Base, haga clic en la lista desplegable que está junto al cuadro Select a Microsoft Product y seleccione un producto, por ejemplo, Internet Explorer o una versión de Windows.
   d. Haga clic en el cuadro Search For y escriba un término que se relacione con el producto que escogió. Por ejemplo, si seleccionó Windows XP como el producto, puede escribir seguridad para ver documentos que pertenecen a dos problemas de características de seguridad de Windows XP.
   e. Haga clic en el botón Go. Si la base de conocimientos contiene algunos documentos que coinciden con su criterio de búsqueda, éstos aparecerán en una lista dentro de la ventana. Haga clic en un vínculo para ver un documento.
   f. Una vez que haya conocido la manera de usar la base de conocimientos, busque información en dos productos o más.

Preguntas para discusión

De acuerdo con las indicaciones de su instructor, discuta las siguientes preguntas en clase o por grupos.

1. Suponga que tiene una fábrica que produce repuestos automotrices. Discuta los tipos de información que serían importantes para la operación de la fábrica. ¿Qué tipo de sistema o sistemas de información le serían útiles en la fábrica?
2. Discuta los problemas relacionados con la fase de análisis de las necesidades del SDLC para un hospital nuevo. ¿Cuáles son los principales retos durante esta fase?

Investigación y reporte

Utilizando su propia selección de recursos (por ejemplo, Internet, libros, revistas y artículos de periódico), investigue y escriba un trabajo breve acerca de alguno de los siguientes temas:

» La propiedad de los datos de una red corporativa. (Por ejemplo, si recibe un mensaje de correo electrónico en el trabajo, ¿a quién le pertenece ese mensaje?)
» ¿Qué tipo de sistema de información utilizan los vendedores en línea como, por ejemplo, Amazon.com u Orbitz.com? ¿De qué manera utilizan los sistemas de información estos vendedores?
» Escoja uno de los empleos del departamento IS que se listaron anteriormente en este capítulo y realice un análisis más profundo acerca de él. ¿Cuál es el rango del salario para ese puesto de trabajo? ¿Qué tipo de educación se requiere para el empleo?

Al terminar, corrija e imprima su trabajo y entréguelo a su instructor.

ASPECTOS ÉTICOS

Los sistemas de información pueden hacer que los trabajadores tengan un acceso más fácil a la información dentro de una organización. Con esta reflexión en mente, discuta las siguientes preguntas en clase.

1. En algunas organizaciones, los gerentes insisten en que ciertos tipos de empleados no puedan acceder a algunos tipos de información, por ejemplo, datos financieros. Desde su punto de vista, ¿esta práctica es justa? ¿Por qué sí o por qué no? ¿Qué razones empresariales tendrían los gerentes para limitar el acceso a ciertos tipos de información?
2. Usted se ha cansado de su empleo de manera que, mientras está en el trabajo, utiliza una PC e impresora de la compañía para crear un currículum nuevo y una carta de presentación. Después almacena estos archivos en la red de la compañía y un gerente los encuentra y lo amenaza con despedirlo por sus acciones. ¿El gerente está haciendo lo correcto tomando estas medidas? Apoye sus puntos de vista sobre este problema.



CAPÍTULO

Programación y desarrollo de software

CONTENIDO DEL CAPÍTULO ::

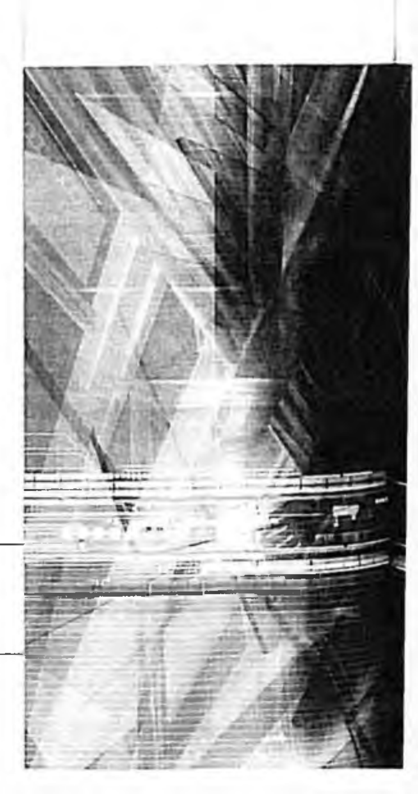
Este capítulo contiene las siguientes lecciones:

Lección **13A:**
Creación de programas de computación

- >> ¿Qué es un programa de cómputo?
- >> Interacción hardware/software
- >> Planeación de un programa de cómputo
- >> La forma en que los programas resuelven problemas
- >> Programación estructurada y orientada a objetos

Lección **13B:**
Lenguajes de programación y el proceso de programación

- >> La evolución de los lenguajes de programación
- >> Lenguajes de desarrollo de la World Wide Web
- >> El ciclo de vida del desarrollo de sistemas en la programación



Creación de programas de computación

Panorama general: ¿qué es un programa de cómputo?

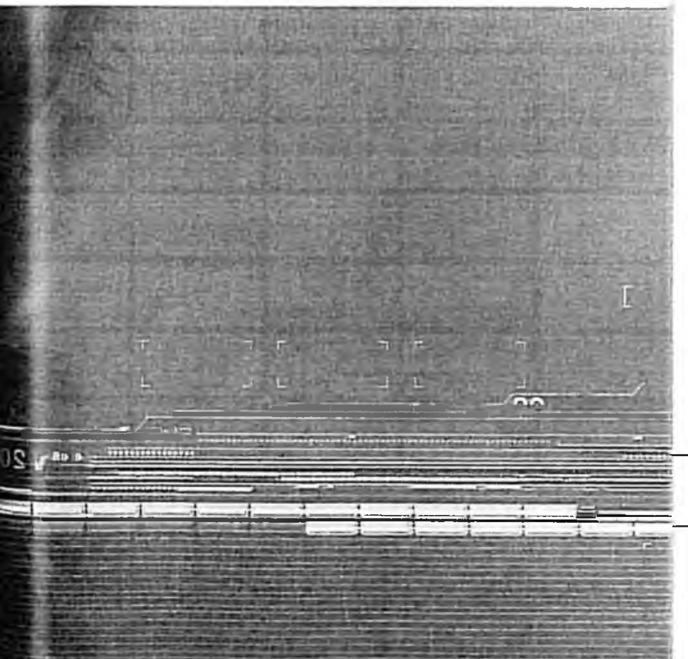
El software, como aprendió en el capítulo 1, proporciona las instrucciones que hacen funcionar al hardware de la computadora; sin éste la computadora no puede funcionar, no es más que un montón de partes. Algunos comandos de software pueden estar integrados en piezas de hardware específicas (por ejemplo, los chips de CPU y ROM), pero incluso en esos casos, la programación es simplemente una versión de "codificación dura" del software. Un ejemplo de este tipo de codificación se puede encontrar en algo tan común como un reloj digital. Aunque posiblemente nunca lo haya considerado, cierta clase de software está integrada en los circuitos del reloj los cuales le permiten funcionar. Debido a que el software es una parte tan importante de cualquier sistema de computación, es importante entender qué tipo de software es y de dónde proviene.

El término *software* puede utilizarse en forma genérica, por ejemplo en la frase "El software le dice a la computadora lo que debe hacer". El término también puede utilizarse de una manera más específica para describir un sistema operativo o aplicación. Por ejemplo, puede decir, "Windows XP es un producto de software", o "Photoshop es un producto de software". En cualquier computadora, el software normalmente consiste en el sistema operativo, distintas herramientas (algunas veces se consideran parte del sistema operativo) y aplicaciones.

Las secciones siguientes explican qué son los programas y cómo funcionan. Describen algunos de los procesos y herramientas que utilizan los desarrolladores de software cuando crean programas de cómputo.

OBJETIVOS ::

- Definir el término *programa de computadora.*
- Describir el uso de los diagramas de flujo y el pseudocódigo en la programación.
- Identificar dos maneras en las cuales un programa puede trabajar alrededor de una solución.
- Diferenciar los dos principales enfoques hacia la programación de computadoras.
- Listar y describir tres elementos de la programación orientada a objetos.



simnet™

¿Qué es un programa de cómputo?

Un programa de cómputo es un conjunto de instrucciones o declaraciones (también conocidas como *código*) que debe realizar el CPU de una computadora. Los programas, o software, tienen distintas formas. Éstas se pueden dividir en tres categorías principales: sistemas operativos, herramientas y aplicaciones (véase la figura 13A.1).

Un programa normalmente está compuesto de un módulo principal y submódulos. Estos módulos están almacenados como un conjunto de archivos; los programas grandes pueden contener miles de archivos individuales, cada uno para un propósito específico. Algunos de los archivos contienen instrucciones para la computadora, mientras que otros archivos contienen datos. Para las PC basadas en Windows, algunas extensiones comunes para los archivos de programas son las siguientes:



EN LÍNEA

Visite el sitio **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener más información sobre archivos ejecutables, de biblioteca dinámica de vínculos, de inicialización y de ayuda.

- » Archivos ejecutables. Un archivo ejecutable (.exe, .com) es parte de un programa que en realidad envía comandos al procesador. De hecho, cuando usted ejecuta un programa, está ejecutando el archivo ejecutable. El procesador ejecuta dos comandos del archivo, de ahí proviene el nombre *archivo ejecutable*. Los archivos ejecutables normalmente (pero no siempre) tienen la extensión de nombre de archivo .exe.
- » Archivos de biblioteca dinámica de vínculos. Un archivo de biblioteca dinámica de vínculos (.dll) es un archivo .exe parcial. Un archivo .dll no puede ejecutarse por sí mismo; en lugar de esto, sus comandos son accedidos por otro programa que está ejecutándose. Debido a que los archivos .dll pueden contener partes de un programa ejecutable, ofrecen a los programadores una manera efectiva de dividir programas grandes en componentes pequeños que son reemplazables. Esta característica hace que el programa completo sea más fácil de actualizar. Además, los archivos .dll también pueden ser compartidos por distintos programas al mismo tiempo.
- » Archivos de inicialización. Un archivo de inicialización (.ini) contiene información sobre configuraciones, por ejemplo, el tamaño y punto de inicio de una ventana, el color del fondo, el nombre del usuario y otros aspectos. Los archivos de inicialización ayudan a los programas a ejecutarse o contienen información que los programas pueden utilizar cuando se ejecutan. Aunque los archivos de inicialización se siguen utilizando, muchos programas nuevos almacenan las preferencias del usuario y otras variables del programa en el Registro de Windows, una base de datos especial que contiene información sobre el usuario de la computadora, los programas instalados y ciertos dispositivos de hardware.
- » Archivos de ayuda. Un archivo de ayuda (.hlp, .chm) contiene información en un formato indexado y con vínculos cruzados. Al incluir un archivo de ayuda, los programadores pueden proporcionar al usuario información de ayuda en línea.

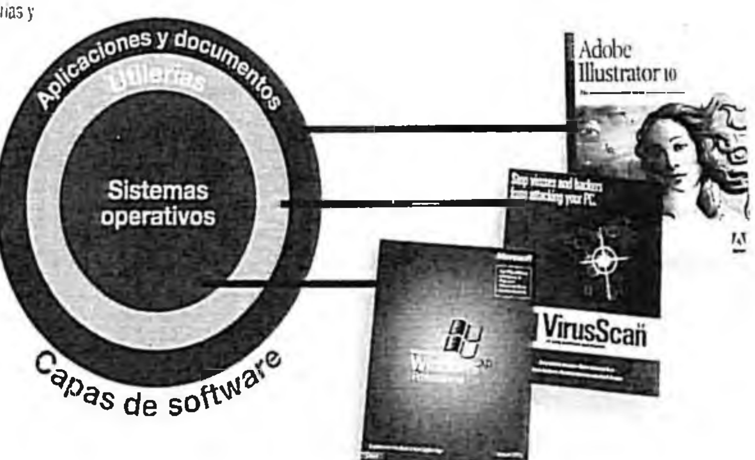


FIGURA 13A.1

Las principales categorías de software incluyen sistemas operativos, utilerías y aplicaciones.

» Archivos de secuencia de comandos. Un archivo de secuencia de comandos (.bat) automatiza tareas comunes o repetitivas. Un archivo de secuencias de comandos es un programa simple que consiste en un archivo de texto sin formato que contiene uno o más comandos del sistema operativo. Si escribe el nombre de un archivo de secuencia de comandos en un símbolo del sistema, su sistema operativo ejecutará los comandos del sistema operativo.

Por omisión, la mayor parte de los archivos de programas se almacenan en una carpeta nombrada como la aplicación o una abreviación de ella. Sin embargo, algunos archivos de programa se pueden encontrar en otras carpetas. Por ejemplo, los archivos .dll en Windows XP normalmente están almacenados en la carpeta c:\windows\system 32. Para ver una lista de la mayoría de los archivos necesarios para ejecutar una aplicación, puede abrir la carpeta de esa aplicación. La figura 13A.2 muestra un directorio común de software, en este caso, para un programa hipotético llamado CoolToys versión 1.3.

Interacción hardware/software

El software es la razón por la cual las personas compran computadoras. Las instrucciones de un programa se ejecutan en el nivel del hardware principalmente en el CPU. Por ejemplo, el programa puede decirle al CPU que recupere una parte específica de información de la memoria. Si el programa le dice al CPU que reproduzca un archivo de sonido, entonces el programa genera una interrupción. Una interrupción es una señal hacia el CPU con el fin de que ejecute una serie de pasos previamente programados. En este caso el hardware enviaría el archivo de sonido al dispositivo de salida de audio.

Un individuo que tiene una capacitación muy exhaustiva, conocido como programador de computadoras, crea esta lista de instrucciones. Esta lista con frecuencia se conoce como código y el proceso de escritura de la lista normalmente se conoce como codificación.

Código

El término código se refiere a las declaraciones escritas en cualquier lenguaje de programación, por ejemplo en el código máquina o en el de alto nivel. Como observó en el capítulo 5 las computadoras piensan y hablan con el sistema binario de numeración. Desde luego, el sistema binario es demasiado críptico para que los humanos se puedan relacionar con él durante mucho tiempo. Ésta es la razón por la cual se crearon los lenguajes de programación de computadoras: para simplificar el proceso de escritura de instrucciones que las computadoras puedan utilizar.

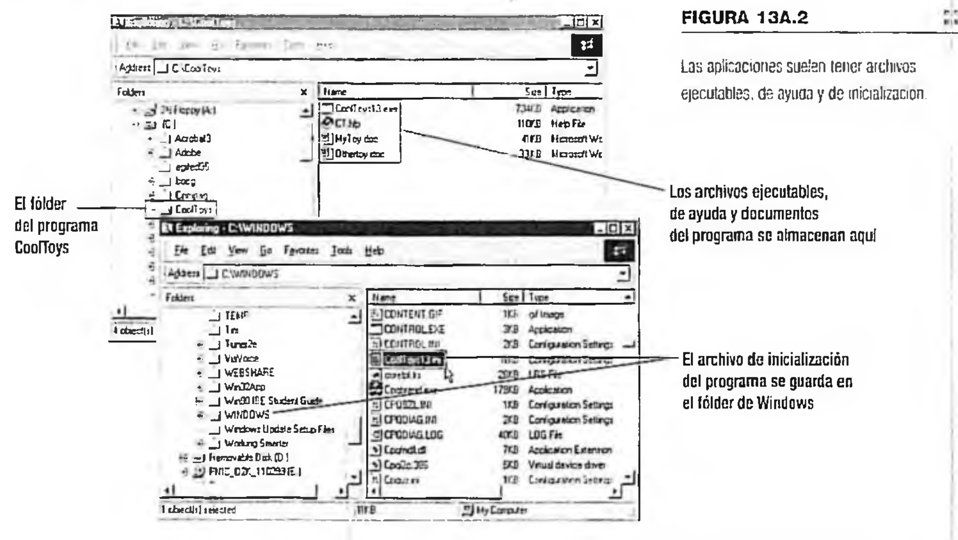


FIGURA 13A.2

Las aplicaciones suelen tener archivos ejecutables, de ayuda y de inicialización.

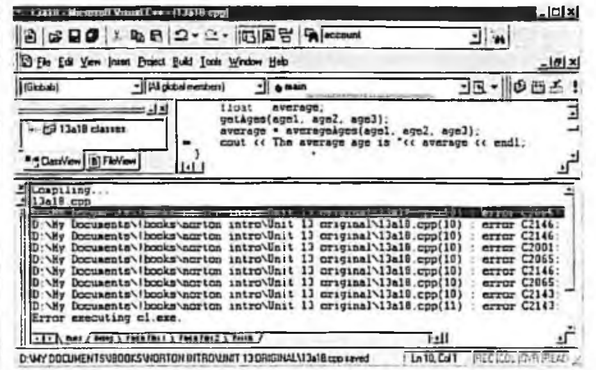
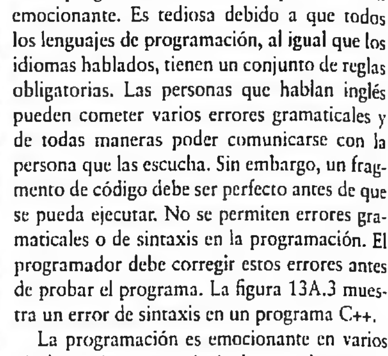


FIGURA 13A.3

Las comillas faltantes al inicio de "The" es un error de sintaxis común que causa muchos otros errores ficticios.



La programación es tediosa pero también emocionante. Es tediosa debido a que todos los lenguajes de programación, al igual que los idiomas hablados, tienen un conjunto de reglas obligatorias. Las personas que hablan inglés pueden cometer varios errores gramaticales y de todas maneras poder comunicarse con la persona que las escucha. Sin embargo, un fragmento de código debe ser perfecto antes de que se pueda ejecutar. No se permiten errores gramaticales o de sintaxis en la programación. El programador debe corregir estos errores antes de probar el programa. La figura 13A.3 muestra un error de sintaxis en un programa C++.

La programación es emocionante en varios niveles. Primero y principalmente, la escritura de código le proporciona al programador la oportunidad de crear algo nuevo. El desarrollador logra ejercitar sus músculos creativos. Segundo, la emoción proviene del desafío de resolver un problema. El problema puede ser tan simple como calcular un valor o tan complejo como determinar la ruta de un satélite en órbita. La posibilidad de resolver problemas, aunque sean menores, mediante un fragmento de código es un reto difícil de resistir para los programadores.



Norton EN LÍNEA

Visite el sitio **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener más información sobre el código máquina.

Código máquina

Como aprendió en el capítulo 1, la memoria e interruptores de procesamiento de una computadora utilizan el sistema binario de numeración, el cual consiste en unos y ceros. Cualquier comando de software que afecte directamente al hardware debe estar escrito en el sistema binario de numeración. Debido a que estos unos y ceros forman el lenguaje del hardware de computadoras, este código se conoce normalmente como código máquina o lenguaje máquina. El lenguaje máquina consiste sólo en unos y ceros. Aunque este formato carezca de sentido para usted, lo tiene para la computadora y puede concebirse como el lenguaje de computadora de nivel más bajo. La figura 13A.4 muestra un ejemplo de código máquina.

11010010	10101010	10100010	01100111	10100010
01000110	10111000	10111100	01101101	10111100
10100010	10101101	00011001	01010110	00011001
10111100	11010010	10000100	10111101	10000100
00011001	01000110	10111010	11101100	10111010
10000100	10100010	10010110	00011000	10010110
10111010	10111100	01100111	10111010	01100111
10010110	00011001	01101101	01101011	01101101
01100111	10000100	01010110	01110010	01010110
01101101	10111010	10111101	10011001	10111101
01010110	10010110	11101100	00110101	11101100
10111101	01100111	00011000	01010110	10100010
11101100	01101101	10111010	10111101	10111100
00011000	01010110	01101011	11101100	00011001
10111010	10111101	01110010	11010010	10000100
01101011	11101100	10011001	01000110	10111010
01110010	11010010	00110101	10100010	10010110
10011001	01000110	10101010	10111100	01100111
00110101	10100010	10111000	00011001	01101101
10101010	10111100	10101101	10000100	01010110
11010010	10101010	10100010	01100111	10100010
01000110	10111000	10111100	01101101	10111100
10100010	10101101	00011001	01010110	00011001
10111100	11010010	10000100	10111101	10000100
00011001	01000110	10111010	11101100	10111010
10000100	10100010	10010110	00011000	10010110
10111010	10111100	01100111	10111010	01100111
10010110	00011001	01101101	01101011	01101101
01100111	10000100	01010110	01110010	01010110
01101101	10111010	10111101	10011001	10111101
01010110	10010110	11101100	00110101	11101100
10111101	01100111	00011000	01010110	10100010
11101100	01101101	10111010	10111101	10111100
00011000	01010110	01101011	11101100	00011001
10111010	10111101	01110010	11010010	10000100
01101011	11101100	10011001	01000110	10111010
01110010	11010010	00110101	10100010	10010110
10011001	01000110	10101010	10111100	01100111
00110101	10100010	10111000	00011001	01101101
10101010	10111100	10101101	10000100	01010110

FIGURA 13A.4

Un ejemplo de código máquina.



Norton EN LÍNEA

Visite el sitio **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener más información sobre lenguajes de programación.



Lenguajes de programación

Aunque el código de una computadora puede consistir sólo en unos y ceros, los programadores de computadoras no trabajan ni piensan de esa manera. Los programadores utilizan lenguajes de programación en lugar de lenguajes binarios. Los lenguajes de programación le permiten al programador describir un programa utilizando una variante del idioma inglés básico. Los resultados se guardan en un archivo y entonces se llaman código fuente. Por ejemplo, la figura 13A.5 muestra el código fuente de Visual Basic .NET de un programa.

Aprenderá más sobre lenguajes de programación específicos más adelante en este capítulo.

Compiladores e intérpretes

Después de crear un fragmento del código fuente, el programador debe convertirlo en código máquina (en una serie de unos y ceros) antes de que pueda ejecutarse en una computadora. El trabajo de convertir el código fuente lo hace uno de dos tipos de programas:

- Un compilador convierte todo el código fuente en código máquina y crea un archivo ejecutable. El resultado del compilador se conoce como código objeto. En algunos lenguajes, el código objeto debe estar vinculado para producir un verdadero archivo ejecutable. En otros lenguajes, el código objeto directamente ejecutable. El programador puede copiar el código objeto ejecutable en cualquier sistema similar y ejecutar el programa. En otras palabras, una vez que está compilado el programa se convierte en un archivo ejecutable independiente que no necesita del compilador para ejecutarse. Desde luego, cada lenguaje de programación necesita un compilador propio para traducir el código escrito en ese lenguaje. Por ejemplo, el lenguaje de programación C++ requiere de un compilador C++, mientras que Pascal necesita un compilador Pascal. La figura 13A.6 muestra un ejemplo de compilador.
- Un intérprete también convierte el código fuente en código máquina. Sin embargo, en lugar de crear un archivo de código de objeto ejecutable, lo traduce y luego ejecuta cada línea del programa, una a la vez. Los intérpretes traducen el código sobre la marcha, por lo que tienen cierta flexibilidad que no tienen los compiladores. El código interpretado se ejecuta de manera más lenta que el código compilado debido a que se tiene que interpretar cada vez que se ejecuta y una copia del intérprete debe acompañar al código durante todo el tiempo. Por tanto,

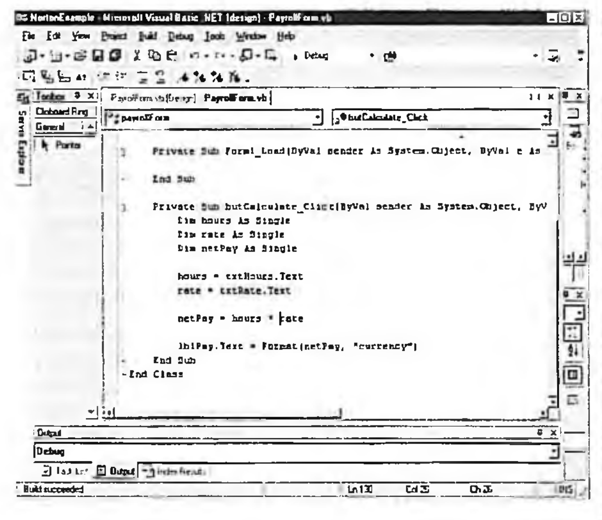


FIGURA 13A.5

Un ejemplo de código fuente de una aplicación creada en Visual Basic.NET

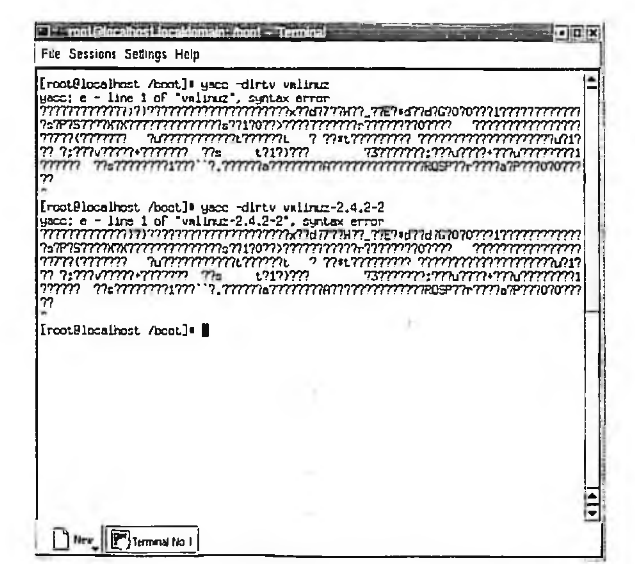


FIGURA 13A.6

Yet Another C Compiler (YACC), que se encuentra en muchas versiones de Linux.

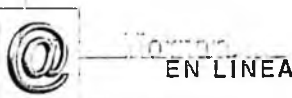
FIGURA 13A.7

Un ejemplo de un reloj en Perl

```
sub divide {@months = ('January','February','March','April','May','June','July','August','Se
@days = ('Sunday','Monday','Tuesday','Wednesday','Thursday','Friday','Saturday');
($sec,$min,$hour,$day,$month,$year,$day2) = (localtime(time))[0,1,2,3,4,5,6];
if ($sec < 10) { $sec = "0$sec"; }
if ($min < 10) { $min = "0$min"; }
if ($hour < 10) { $hour = "0$hour"; }
if ($day < 10) { $day = "0$day"; }
$year += "1900";
if ($order) { &time; &divide; &date; }
else { &date; &divide; &time; }
sub date {
        if ($dateformat) {
                if ($weekday) { print "$days[$day2], "; }
                if ($dateformat == 1) { print "$months[$month] $day, $year"; }
                else {
                        $month++;
                        print "$month/$day/$year";
                }
        }
}
sub time {
        if ($timeformat == 2) { print "$hour:$min:$sec"; }
        elsif ($timeformat == 1) {
                if ($hour >= 12) { $ex = "P.M."; }
                else { $ex = "A.M."; }
                if ($hour == 0) { $hour = 12; }
                if ($hour > 12) { $hour -= 12; }
                print "$hour:$min:$sec $ex";
        }
}
sub divide {
```

todos los sistemas que necesiten el programa deben contar con una copia del intérprete además del código fuente. Algunos lenguajes de intérprete son LISP, BASIC y Visual Basic. La figura 13A.7 ilustra un programa de reloj escrito en Perl.

Planeación de un programa de cómputo



EN LÍNEA

Visite el sitio **http://www.mhhe.com/petemorton** para obtener más información sobre la planeación de un programa de cómputo.

La escritura de programas puede ser extremadamente difícil. Sin un plan, el programador escribirá un programa defectuoso o completamente inútil para realizar una tarea. Cuando se planea, el programador tendrá una idea de lo que debe hacer y sabrá por dónde comenzar. Dos herramientas de planeación que utilizan los programadores con frecuencia son los diagramas de entrada-proceso-salida (IPO, por sus siglas en inglés) y pseudocódigo.

El diagrama IPO ayuda al programador a determinar lo que es necesario para escribir el programa. Consiste en tres columnas. En la primera columna el programador lista qué datos son necesarios para resolver la tarea. En la última columna, el programador lista los resultados deseados. La columna de en medio es la parte difícil. Aquí el programador lista los pasos que son necesarios para obtener el resultado deseado. Normalmente los pasos se escriben en pseudocódigo.

El pseudocódigo está formado por frases del lenguaje natural que tienen apariencia de código de programación. La idea es escribir en el idioma hablado lo que se necesita que ocurra en el código. Muchas veces el programador no sabe perfectamente lo que debe escribir en cada paso del programa. Al describir el código el programador al menos tiene un inicio y puede comenzar a pensar sobre cómo implementar el código.

La tabla 13A.1 muestra una gráfica IPO que detalla una aplicación de nómina. El programa calculará el pago neto para un empleado que trabaja por horas. Por razones de simplicidad, ignora los pagos por horas extras.

Para resolver el problema, el programador debe determinar la cantidad de horas que el empleado trabajó y su pago por hora. Esto se lleva a cabo en los pasos 1 y 2 de la sección de procesamiento. Un programador inteligente se asegurará de que estos datos tengan sentido. El paso 3 realiza esta revisión. Las horas válidas pueden ser entre 0 y 40 horas. Una persona que afirme que trabajó más de 100 horas en una semana es un ejemplo de datos no válidos. El programa debe responder a este error. El paso 4 calcula la respuesta. Por último, el paso 5 imprime la respuesta en la pantalla.

TABLA 13A.1

El diagrama IPO de un programa que calcula el pago neto de un empleado por horas

Entrada	Proceso	Salida
Horas trabajadas	Introducir horas trabajadas	Pago neto
Salario por hora	Introducir salario por hora	
	Validar datos	
	Pago = horas trabajadas* salario por hora	
	Desplegar pago neto	

La forma en que los programas resuelven problemas

Ahora ya sabe que un programa es un conjunto de pasos que controlan una computadora, pero es probable que no sepa qué apariencia tienen estos pasos. Su apariencia o estructura depende un poco del lenguaje de programación, pero el concepto general es el mismo sin importar qué lenguaje se utiliza. Cada paso del código es una instrucción que realiza una sola tarea en una secuencia de pasos que llevan a cabo una tarea más compleja.

Control de flujo de un programa

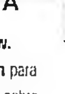
Cuando inicia un programa, la computadora comienza a leer y llevar a cabo declaraciones en el punto de entrada del principal archivo ejecutado. Normalmente, este punto de entrada es la primera línea (o declaración) del archivo, aunque puede estar ubicado en otro lugar. Después de la ejecución de la primera declaración, el programa pasa el control (o flujo) a otra declaración y así en adelante hasta que se ejecuta la última declaración del programa; entonces el programa termina. El orden en el cual se ejecutan las declaraciones de un programa se conoce como control de flujo del programa.

Algoritmos

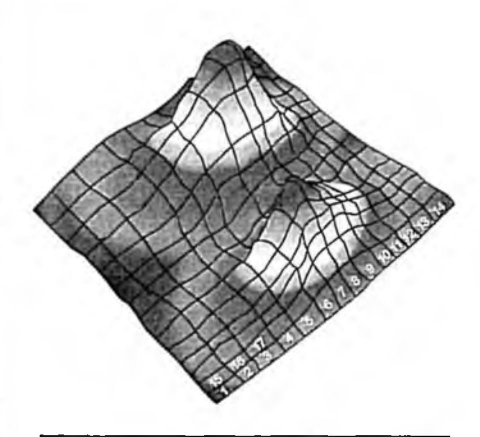
Los pasos que se representan en un diagrama IPO normalmente conducen hacia un resultado deseado. En conjunto, estos pasos se conocen como algoritmo. Un algoritmo es una serie de instrucciones paso a paso que, cuando se siguen, producen un resultado conocido o esperado. Los pasos para encontrar una solución son los mismos sin importar que se encuentre la solución con una computadora o a mano, por lo cual se puede tener un programa y un diagrama IPO hecho a mano para realizar la misma tarea.

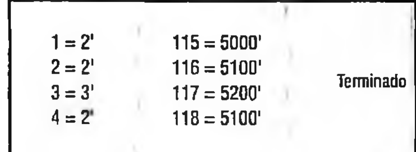
La figura 13A.8 muestra un algoritmo de diagrama de flujo para encontrar el punto más alto de un mapa topográfico. Los diagramas de flujo son una forma muy estructurada para diseñar programas. El algoritmo simplemente crea muestras de cada





Visite el sitio **http://www.mhhe.com/petemorton** para obtener más información sobre algoritmos





Punto actual más alto = 3 a 3'

Punto actual más alto = 117 a 5200'

Punto actual más alto = 117 a 5200'

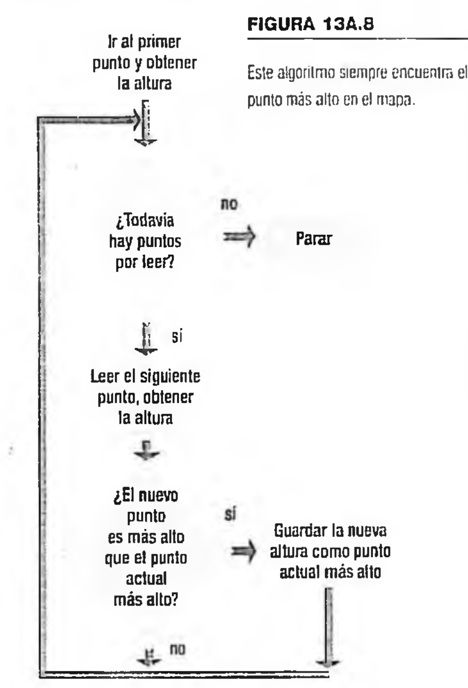


FIGURA 13A.8

Este algoritmo siempre encuentra el punto más alto en el mapa.

cuadro en la cuadrícula (un cuadro por vez) y compara los resultados con el punto más alto actual. El proceso es lento pero siempre encuentra el punto más alto.

Los algoritmos pueden tener muchos otros usos. Un programa de hoja de cálculo, por ejemplo, puede contener un algoritmo que despliegue la suma de las celdas que marque el usuario. Este tipo de algoritmo permitiría que el usuario marcara celdas, leyera los números de esas celdas, calculara el total de los números y los desplegara en la pantalla. Otro algoritmo de una hoja de cálculo podría buscar la palabra más larga en una columna y entonces ajustar el ancho de la columna para que se ajuste al texto.



EN LÍNEA

Visite el sitio **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener más información sobre heurística

Heurística

Algunas veces no existe un algoritmo para resolver cierto problema, o el algoritmo es tan complejo o lento que no puede codificarse o ejecutarse. En estos casos, los programadores utilizan la heurística para ayudarse a resolver problemas o realizar tareas. La heurística es parecida a los algoritmos; es un conjunto de pasos para encontrar la solución de un problema. Pero a diferencia de un algoritmo, una solución heurística no proporciona una garantía de encontrar la mejor solución posible. La heurística ofrece probabilidades de encontrar una solución, aunque no necesariamente la mejor.

La figura 13A.9 muestra una solución heurística para encontrar el punto más alto en un mapa topográfico. La heurística trabaja bajo la suposición de que las montañas se construyen con colinas y que el pico no puede estar en un cuadro por sí mismo en

FIGURA 13A.9

La heurística proporciona un enfoque de mejor aproximación a la solución de problemas.

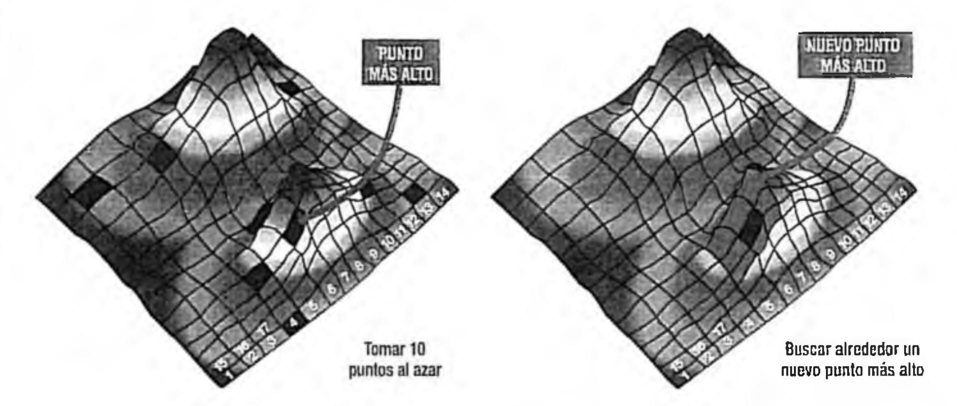


FIGURA 13A.10

La heurística no siempre garantiza encontrar la mejor respuesta posible.

medio del valle. Siguiendo esta heurística, el programa crea muestras de cien puntos aleatorios en el mapa y los compara para ver cuál es el más alto.

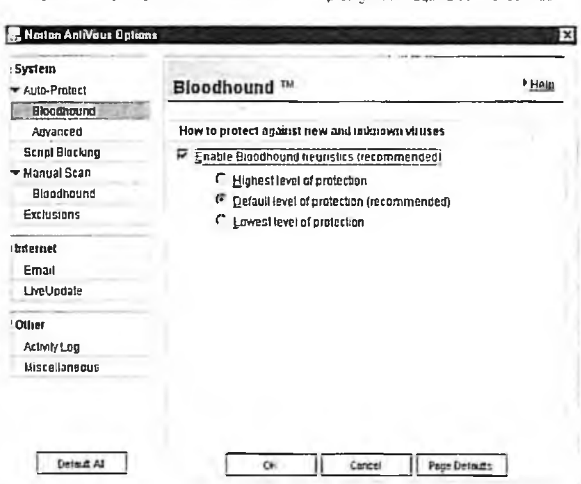
La heurística asume que, debido a que se tiene que subir para alcanzar el punto más alto, el punto más alto actual debe conducir hasta la cima. Para encontrar el siguiente paso hacia la cima, el programa crea muestras de unos cuantos puntos que están cerca del punto más alto actual y entonces los compara. Una vez que el programa ha encontrado un nuevo punto más alto, repite el proceso de tomar muestras alrededor del punto más alto actual y busca uno nuevo. De esta forma, la heurística sube la montaña hasta la cima. Como puede ver, la heurística siempre va hacia arriba. Es posible que, basándose en los puntos de inicio originales, la heurística suba a la montaña más baja. Aunque la heurística produce una solución, es probable que no siempre proporcione la mejor. La figura 13A.10 muestra la heurística llegando a la cima incorrecta.

Es menos probable que la heurística aparezca en las aplicaciones comunes (por ejemplo, una hoja de cálculo o procesador de texto) debido a que estas aplicaciones muy pocas veces requieren que se realice una tarea para la cual no existe una solución correcta. La heurística es extremadamente común en los programas más avanzados que dan seguimiento a cantidades enormes de datos en forma compleja. Por ejemplo, el software que ayuda a pronosticar el clima no tiene la posibilidad de procesar todas las piezas de información disponible en todas las formas posibles. Incluso si el programa pudiera procesar todos los datos, no se esperaría que predijera de forma exacta algo tan complejo como el clima. Sin embargo, utilizando la heurística, los programas pueden seleccionar datos relacionados con el clima para encontrar información útil y después crear una suposición razonablemente exacta del clima basándose en esos datos.

Algunos programas utilizan tanto la heurística como los algoritmos. El software antivirus utiliza algoritmos para encontrar virus muy conocidos como MS Blaster y CodeRed. Los virus nuevos se encuentran utilizando heurística que busca patrones de comportamiento parecidos a los de los virus. Entre éstos se incluyen los archivos que intentan escribir en partes del disco duro o que abren Outlook. Los virus más dañinos son aquellos que conocen cómo trabaja la heuristica y la evitan. La figura 13A.11 muestra la pantalla de configuración de la heurística Bloodhound Heuristics de Norton AntiVirus.

FIGURA 13A.11

Norton Antivirus incluye heurística para proteger su máquina de nuevos virus.



Consejo sobre productividad

Encuentre algoritmos más rápidos

En un principio, el estudio de la complejidad de un algoritmo puede parecer que no es importante, especialmente por las computadoras rápidas de la actualidad. No obstante, los programadores y matemáticos han desarrollado un campo entero de estudio dedicado al entendimiento de la complejidad del algoritmo y sus efectos en el desempeño de las computadoras. Una simple demostración llamada El Vendedor Itinerante muestra cómo se puede salir de control un algoritmo complejo.

En este problema, un vendedor que desea visitar todas las ciudades de su ruta siguiendo la ruta más corta posible. Cuando sólo se tienen unas cuantas ciudades, el problema parece ser muy sencillo; existen algunas combinaciones posibles y el vendedor puede comparar las distancias fácilmente. Sin embargo, si se añade otra ciudad, la cantidad de pasos para comparar todas las rutas distintas posibles crece exponencialmente. Después de que se añaden algunas ciudades, la cantidad de comparaciones hace que el problema consuma demasiado tiempo para intentar resolverlo.

¿Cómo se determina la complejidad?

Determinar la complejidad es relativamente simple en teoría, aunque se requiere de habilidades matemáticas para encontrar los números exactos. En general, puede determinar la complejidad de un algoritmo creando una ecuación de tiempo de ejecución que sea una función de la información de entrada en el algoritmo. La ecuación revisa el tamaño de la información de entrada del algoritmo (por ejemplo, del tamaño de una lista que será ordenada o la cantidad de dígitos en un número que será dividido) y determina la cantidad de pasos necesario para llegar a una solución. En efecto, estará creando una ejecución en tiempo real artificial basándose en el tamaño de la información de entrada. En la vida real, es probable que el algoritmo no tenga que realizar siempre todos los pasos, ya que la ecuación representa una información de entrada del peor de los casos. Una vez que consiga la ecuación del tiempo de ejecución, puede probar varios tamaños de información de entrada y ver la manera en que aumenta el tiempo de ejecución. Si éste crece demasiado rápido en comparación con el tamaño de la entrada, entonces tiene un problema.

Categorías de algoritmos

Para discutir la complejidad de los algoritmos, los matemáticos dividen los algoritmos en las categorías de tratables o intratables:

Programación estructurada y orientada a objetos

Cuando un programador escribe un programa, primero crea un IPO del algoritmo o heurística que utilizará. Una vez que está listo, debe utilizar un lenguaje de programación para crear el código que producirá el resultado esperado. Para crear el código fuente de un programa, los programadores suelen seguir uno de dos métodos de programación: programación estructurada u orientada a objetos.

La programación estructurada surgió en los años setenta. El nombre se refiere a la práctica de crear programas utilizando módulos pequeños que son fáciles de leer y entender. Cada módulo cuenta con una sola entrada y salida y realiza una sola tarea. Las prácticas de la programación estructurada se pueden utilizar con cualquier lenguaje de programación. Uno de los objetivos de la programación estructurada es crear código fácil de leer. Las técnicas de codificación anteriores daban como resultado el "código espagueti" que era prácticamente imposible de leer, entender y mantener. Los desarrolladores de software han descubierto que la programación estructurada da como resultado una mayor eficiencia pero siguen luchando con el proceso de crear software de una manera rápida y correcta.

El reciclaje es considerado como la mejor solución a estos problemas de desarrollo de software. El reciclaje de código permite que los programas se creen de una forma rápida y correcta. En los años ochenta, la computación dio un gran paso hacia

AUTOEVALUACIÓN ::

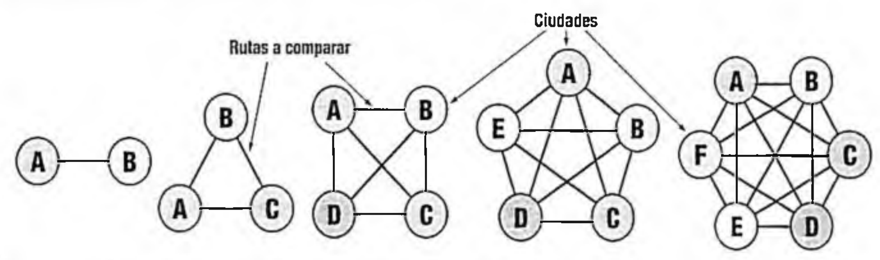
Encierre en un círculo la respuesta a cada pregunta.

1. El término __________ se refiere a las declaraciones que están escritas en un lenguaje que la computadora puede entender.
   a. proceso b. sintaxis c. código
2. ¿Qué parte de un diagrama IPO describe los datos que debe introducir el usuario?
   a. entrada b. proceso c. salida
3. ¿Cuál de las siguientes frases es falsa con respecto a la programación?
   a. puede ser emocionante b. no debe preocuparse por la sintaxis c. existen reglas en la programacion

CONSEJO SOBRE PRODUCTIVIDAD

» **Problemas tratables.** Estos problemas (los cuales también se conocen como rápidos, eficientes o sencillos) tienen un tiempo de ejecución que crece lentamente si se compara con el tamaño de la información de entrada. Técnicamente, un problema tratable es aquel en el que el tiempo de la ecuación es una función polinomial del tamaño de la entrada. Puede resolver un problema tratable dentro de una cantidad de tiempo razonable o con una cantidad razonable de recursos computacionales.

» **Problemas no tratables.** Estos problemas (los cuales también se conocen como lentos, ineficientes o difíciles) tienen un tiempo de ejecución que crece rápidamente en comparación con el tamaño de la información de entrada. Para ser exactos, un problema intratable tiene un tiempo de ecuación que es una función exponencial del tamaño de la información de entrada. En ocasiones no se pueden resolver estos problemas, pero muy a menudo simplemente requieren grandes cantidades de tiempo o enormes recursos computacionales para alcanzar una solución.



El agregar una ciudad aumenta exponencialmente la cantidad de comparaciones entre rutas para el vendedor.

delante con el desarrollo de la programación orientada a objetos (OOP, por sus siglas en inglés). Los bloques de construcción de OOP llamados objetos, son componentes reciclables y modulares (los cuales se explicarán con detalles posteriormente).

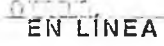
OOP se basa en la programación estructurada y la mejora. No se excluye a la programación estructurada cuando se trabaja con un lenguaje orientado a objetos. Los objetos están compuestos de fragmentos de programas estructurados y la lógica para manipular los objetos también es estructurada.

Estructuras de programación

Los investigadores en los años sesenta demostraron que los programas podían ser escritos utilizando tres estructuras de control:

» La estructura secuencial define el flujo de control predeterminado de un programa. Normalmente, esta estructura está integrada en los lenguajes de programación. A menos que se indique lo contrario, una computadora ejecuta líneas de código en el orden en el que fueron escritas.

» Las estructuras de selección utilizan construcciones de un flujo de programa especial llamadas declaraciones condicionales. Una declaración condicional simplemente es una prueba que determina lo que hará a continuación el programa. Este tipo de prueba normalmente sólo proporcionará dos resultados, verdadero o falso. Cuando la declaración de condición es verdadera, se ejecutarán ciertas líneas de código. Si la declaración de condición es falsa, no se ejecutarán esas líneas de código. Cuando el programa toma una decisión utilizando una declaración condicional, el flujo del programa frecuentemente se dirige en una de dos direcciones distintas dependiendo del resultado de la decisión. Estas secuencias diferentes de código se llaman ramas. Por esta razón, las estructuras de selección se conocen frecuentemente





Visite el sitio **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener más información sobre programación estructurada.

A discusión

Caliente y tan refrescante: la tecnología pronostica el clima

Aunque las condiciones del clima pueden cambiar en un instante, el pronóstico del clima no ha cambiado mucho desde la Segunda Guerra Mundial.

Fueron necesarias la programación Java y la conectividad a Internet para romper la tradición de recrear el modelo meteorológico y permitir a los meteorólogos obtener el máximo provecho de las tecnologías actuales. Han quedado atrás los mapas y gráficas del clima sobre papel. En su lugar está la interfaz gráfica dinámica y altamente escalable junto con los sistemas de información.

Una compañía líder es WeatherLabs, Inc. (www.weatherlabs.com) de San Francisco. WeatherLabs proporciona servicios de información meteorológica a las industrias de publicaciones electrónicas además de la arquitectura de software y soluciones de desarrollo necesarias para analizar, presentar y diseminar estos datos climatológicos. Su contenido climatológico se ofrece a través del flujo de misiones sobre Internet, por medio de tecnologías inalámbricas o móviles y a través de misiones satelitales.

El éxito de WeatherLabs se basa en un sistema de creación de pronósticos y contenido climatológico basado en una tecnología Java propietaria. De hecho, el mecanismo central en el lado del servidor representa todos los aspectos de WeatherLabs y es responsable de la inteligencia del pronóstico del tiempo y clima, análisis numérico y algoritmos de pronóstico, los cuales están incluidos directamente en los componentes JavaBeans.

Con el modelo meteorológico nuevo, una docena de meteorólogos y programadores pueden realizar actualmente un trabajo de un personal de cien trabajadores. Hoy en día los meteorólogos pueden pasar tiempo monitoreando los datos del clima para propósitos de control de calidad en lugar de preocuparse por revisar toneladas de datos climatológicos que se observan alrededor del planeta, o desarrollar

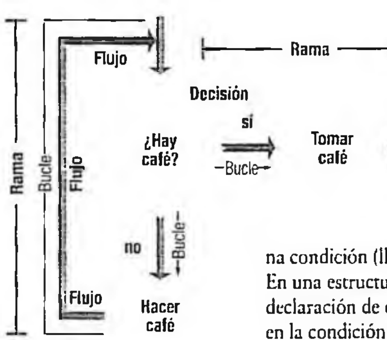
---

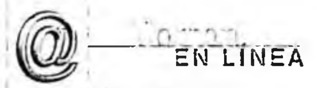
como estructuras de ramificación (véase la figura 13A.12).

» Las estructuras de repetición (o estructuras de ciclo) están basadas en construcciones llamadas bucles. Un bucle es un fragmento de código que se repite una y otra vez hasta que alguna condición (llamada condición de salida) se cumpla. En una estructura de repetición, el programa revisa una declaración de condición y ejecuta un bucle basándose en la condición. Cuando la condición es verdadera entonces se repite uno o más comandos hasta que la condición es falsa.

FIGURA 13A.12

En la programación estructurada, el control sigue al código secuencialmente a lo largo de una rama de código





Visite el sitio **http://www.mhhe.com/petemorton** para obtener más información sobre programación orientada a objetos

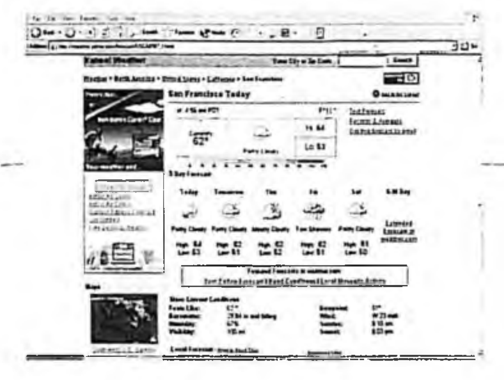
Programación orientada a objetos

Los conceptos de la programación orientada a objetos, por ejemplo, objetos y clases, pueden parecer abstractos en principio; sin embargo, muchos programadores afirman que la orientación a objetos es una forma natural de pensar. Debido a que OOP les ofrece una manera intuitiva de modelar el mundo, sostienen que los programas se vuelven más sencillos, la programación se hace más rápida y la carga de mantenimiento de un programa se reduce.

Objetos

Mire a su alrededor, está rodeado de objetos. En este momento, la lista de objetos que están alrededor de usted puede incluir un libro, una computadora, una lámpara, paredes, plantas, cuadros y otros objetos.

Piense por un momento sobre lo que percibe cuando observa un auto en la calle. Su primera impresión probablemente sea la del auto como una unidad. No se concentra



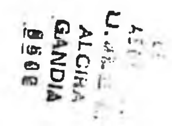
la presentación de los datos climatológicos. La tecnología en el lado del servidor realiza el trabajo por ellos.

El sistema WeatherLabs es altamente automatizado y fue creado para que el usuario lo utilizara fácilmente. El contenido climatológico básico se transmite a todos los clientes en forma de plantillas HTML de tipo "molde para galletas". Luego, los usuarios editan y personalizan las plantillas como deseen para crear interfases de usuario únicas que representen su contenido personalizado basándose en los datos climatológicos centrales. El resultado final es el contenido climatológico tan variado como las imágenes de satélites y radares Doppler, informes sobre las condiciones del cielo, pronósticos de retrasos en los aeropuertos, anécdotas de almanaques históricos del clima y contenido editorial personalizado en todo el mundo. Esto permite que el excitante centro de clima para el viajero CondéNet's tenga su propia apariencia, muy distinta que las familias de interfaz altamente gráfica de Prodigy o Netscape que utiliza Excite.

Por tanto, aunque muchos proveedores en línea aparentan tener su propio personal de meteorólogos, detrás de la apariencia, todos estos sitios están basados en las mismas aplicaciones de tecnología basada en Java en el lado del servidor.

en el volante, asientos ni en los elementos de plástico que lo conforman. La unidad entera u objeto es lo que registra en su mente.

Ahora, ¿cómo describiría ese auto a alguien sentado a su lado? Podría comenzar por sus atributos, por ejemplo, el color, tamaño, forma, velocidad máxima y otros aspectos. Un atributo describe las características de un objeto. Entonces podría hablar sobre lo que el auto puede hacer; es decir, describir sus funciones. Por ejemplo, se mueve hacia delante, en reversa, abre las ventanas y otras funciones. En conjunto, los atributos y las funciones definen al objeto. En el lenguaje de OOP, todos los objetos tienen atributos y funciones que pueden encapsular (contener) otros objetos.



Si mira con más detalle el auto, es probable que comience a notar muchos componentes más pequeños. Por ejemplo, el auto tiene un chasis, un sistema de tracción, una carrocería y un interior. Cada componente, a su vez, está compuesto de otros. El sistema de tracción incluye un motor, transmisión, eje trasero y delantero. De manera que un objeto puede ser una unidad entera o un componente de otros objetos. Los objetos pueden incluir otros. La figura 13A.13 muestra un auto lleno de atributos, funciones y objetos encapsulados.

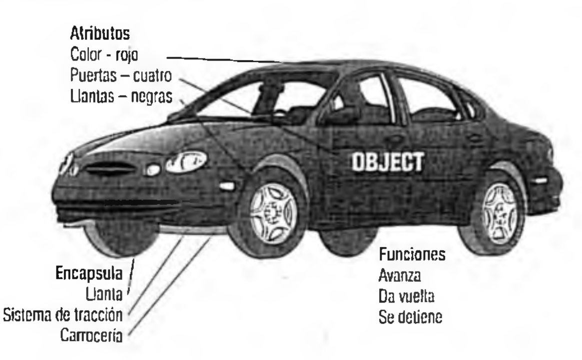


FIGURA 13A.13

Este objeto tiene atributos y funciones también encapsula otros objetos, como llantas, sistema de tracción y carrocería, cada uno con sus atributos y funciones únicas.

LECCIÓN // 13A Revisión

Resumen ::

- El software contiene los comandos que hacen funcionar al hardware de una computadora.
- Un programa de cómputo es un conjunto de comandos que le dicen al CPU lo que debe hacer.
- El software puede contener únicamente un archivo de programa ejecutable o puede tener algunos otros archivos de apoyo, por ejemplo, archivos de biblioteca dinámica de vínculos (.dll), inicialización (.ini) y ayuda (.hlp).
- Para crear un programa, un programador debe escribir código fuente el cual es compilado o interpretado para crear código objeto.
- El código objeto, también conocido como código máquina, es el archivo de lenguaje binario que le indica al CPU lo que debe hacer.
- El orden en el cual se ejecutan las declaraciones de un programa se conoce como el flujo de control del programa.
- Los programadores traducen los algoritmos y la heurística en programas diseñados para resolver problemas.
- La programación estructurada utiliza funciones integradas y un flujo de programa lógico para realizar cada tarea que describe el algoritmo o heurística.
- La programación orientada a objetos permite que un programador piense en función de módulos ya que los programas están ensamblados con base en componentes, llamados objetos.
- En programación, un objeto es una unidad autocontenida que incluye funciones y atributos.

Términos importantes ::

algoritmo, 505
archivo de ayuda (.hlp, .chm), 500
archivo de biblioteca dinámica de vínculos (.dll), 500
archivo de inicialización (.ini), 500
archivo de secuencia de comandos (.bat), 501
archivo ejecutable (.exe, .com), 500
atributo, 511
bucle, 510
código, 501
código fuente, 502
código máquina, 502
código objeto, 503
compilador, 503
condición de salida, 510
control de flujo del programa, 505
declaración condicional, 509
diagrama de flujo, 505
diagrama de entrada-proceso-salida (IPO), 504
encapsular, 511
estructura de ciclo, 510
estructura de repetición, 510
estructura secuencial, 509
estructura de selección, 509
heurística, 506
intérprete, 503
interrupción, 501
lenguaje de programación, 502
lenguaje máquina, 502
objeto, 509
programación estructurada, 508
programación orientada a objetos (OOP), 509
pseudocódigo, 504
rama, 510

Prueba de términos importantes ::

Complete cada oración escribiendo alguno de los términos listados en "Términos importantes", en cada espacio en blanco.

1. Un archivo ____________ contiene información de configuración que coopera en la ejecución de un programa.
2. Los programadores utilizan ____________ para convertir todo el código fuente de un programa en código máquina, con lo cual se crea el archivo ejecutable.
3. Para planear un programa, el programador debe utilizar un diagrama ____________ .
4. Un ____________ es un conjunto de pasos que siempre conducen a una solución.
5. La programación ____________ apareció en los años sesenta como una manera para que los desarrolladores evitaran la creación de "código espagueti".
6. La ____________ no ofrece la garantia de encontrar la mejor solución posible.
7. Un ____________ convierte el código fuente en código máquina, pero no crea un archivo de código objeto ejecutable.
8. Una ____________ es una declaración que determina lo que debe hacer el programa a continuación.
9. Los bloques de construcción de la programación orientada a objetos son bloques reciclables de código llamados ____________ .
10. C++ y Basic son ejemplos de un ____________ .

Revisión

Opción múltiple ::

Circule la palabra o frase que complete mejor cada oración:

1. Un programa de computadoras es un conjunto de ______________ que son ejecutadas por el CPU de la computadora.
   a. instrucciones b. bucles c. pasos d. algoritmos
2. Los lenguajes de programación permiten que los programadores describan programas. Esta descripción se conoce como ______________ .
   a. un OOP b. código fuente c. intérprete d. objeto
3. Un ______________ es una versión simplificada del lenguaje hablado de un programa.
   a. pseudocódigo b. flujo de control c. algoritmo d. diagrama de flujo
4. Un bucle se repite hasta que se cumple un(a) ______________.
   a. objeto b. error c. condición de salida d. sintaxis
5. Un objetivo de los(as) ______________es desarrollar un código que se pueda leer.
   a. lenguajes de programación b. intérpretes c. compiladores d. programaciones estructuradas
6. ______________ utiliza la programación estructurada y la mejora.
   a. Un compilador b. Un lenguaje de programación c. La programación orientada a objetos d. El flujo de control del programa
7. Un(a) ______________ son los pasos para resolver un problema que no garantizan una respuesta.
   a. algoritmo b. diagrama IPO c. heurística d. diagrama de flujo
8. Los unos y ceros que los CPU pueden entender se conocen como su ______________.
   a. sintaxis b. interrupción c. intérprete d. lenguaje máquina
9. Un archivo ______________ es un archivo .exe parcial que permite que otros programas accedan a otros comandos.
   a. .ini b. .dll c. .bat d. .dat
10. El orden en el que se ejecutan las declaraciones de un programa se conocen como ______________.
    a. flujo de control del programa b. sintaxis del programa c. lenguaje de programación d. ejecución de un programa

Preguntas de revisión ::

Con sus propias palabras, conteste brevemente las siguientes preguntas.

1. ¿Qué es lo que va dentro de las tres columnas de un diagrama IPO?
2. Describa las diferencias entre un compilador y un intérprete.
3. ¿Por qué razón se desarrollaron los lenguajes de programación?
4. ¿De qué son ejemplos las declaraciones y bucles?
5. ¿Qué es un archivo ejecutable?
6. Describa la forma en que el reciclaje de código puede simplificar el trabajo de un programador.
7. ¿Cuál es el beneficio de planear el código antes de intentar escribir?
8. ¿Cuáles son las ventajas de que un programa utilice archivos de bibliotecas dinámicas de vínculos (.dll)?
9. ¿Qué es un diagrama de flujo?
10. ¿Cuál es la diferencia entre un algoritmo y la heurística?

Laboratorios de la lección ::

Complete el siguiente ejercicio según las indicaciones de su instructor.

1. Realice los pasos siguientes para ver la forma en que muchos archivos ejecutables se almacenan en la carpeta Windows de su computadora:
   a. Inicie Windows Explorer (el procedimiento para hacerlo depende de la versión de Windows que esté instalada en su computadora. Si es necesario pida ayuda a su instructor).
   b. En el panel izquierdo de la ventana Explorar, encuentre y haga clic en la carpeta Windows. El contenido de la carpeta aparecerá en el panel derecho de la ventana.
   c. En el panel derecho, haga clic en el encabezado de la columna Teclear. Esta acción ordena el contenido del panel por archivos o carpetas.
   d. Liste todos los archivos ejecutables (.exe) que encuentre en la carpeta. La cantidad de archivos ejecutables puede variar de un sistema a otro. Compare la cantidad de archivos ejecutables de su sistema con la de otros estudiantes.
   e. Encuentre el archivo Bloc de notas.exe en la carpeta Windows y haga doble clic en el archivo. Se abrirá el programa de edición de texto Bloc de notas en su pantalla.
   f. Cierre Bloc de notas y luego cierre la ventana Explorar.

LECCIÓN // 13B

Lenguajes de programación y el proceso de programación

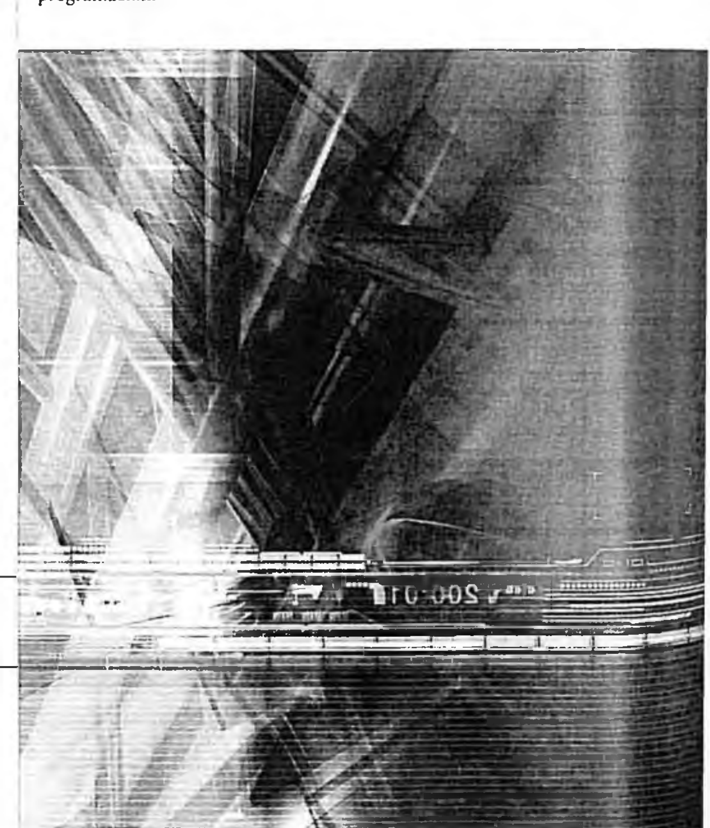
Panorama general: las claves para una programación exitosa

La programación puede ser un proceso completo; requiere de capacitación, planeación y algunas herramientas especializadas. Si piensa que esta tarea es parecida a cualquier otro proceso de construcción tiene razón; crear un programa de software es parecido a construir un edificio de oficinas o un centro comercial. Tiene que estudiar el mercado, crear un plan, contratar personas, obtener herramientas especiales y entonces (finalmente) crear la construcción. Pero el trabajo no se detiene ahí. Debe actualizar continuamente su creación de manera que satisfaga las necesidades cambiantes de las personas que la utilicen.

Los programadores exitosos están bien informados en dos áreas importantes: las herramientas de programación (el software y los lenguajes que se utilizan para desarrollar aplicaciones) y el proceso de programación (los procedimientos de paso a paso que los programadores siguen para asegurar la consistencia de productos bien desarrollados). Los desarrolladores de software de todos los tipos (y de muchos entornos distintos de trabajo) siguen un conjunto uniforme de procedimientos en sus trabajos. Por tanto, los programadores pueden trabajar más fácilmente en proyectos grandes y pueden predecir de forma exacta cómo funcionarán sus programas. Aprenderá más sobre el proceso de desarrollo más tarde en esta lección. Primero, conocerá las herramientas especiales que utilizan los programadores: los lenguajes de programación.

OBJETIVOS ::

- Identificar las tres categorías principales de lenguajes de programación.
- Describir las cinco generaciones de lenguajes de programación.
- Nombrar al menos cinco lenguajes de programación importantes.
- Listar las cinco fases del ciclo de vida del desarrollo de sistemas para la programación.



La evolución de los lenguajes de programación

Como aprendió anteriormente en este capítulo, la programación es una forma de crear un conjunto de instrucciones para la computadora. Para crear estas instrucciones, los programadores utilizan lenguajes de programación que están definidos de forma rígida con el fin de crear código fuente; entonces convierten el código fuente en código máquina (u objeto) para la computadora.

El código máquina (los unos y los ceros) es el único lenguaje que una computadora entiende. Sin embargo, las personas tienen dificultad para entender el código máquina. Para hacer que el desarrollo de software sea más sencillo, los investigadores desarrollaron de forma progresiva lenguajes de programación más sofisticados. Esta evolución en las herramientas de desarrollo permitió que los programadores se enfocaran menos en cadenas de números y más en las secuencias de comandos. En otras palabras, los desarrolladores pudieron pensar sobre sus programas en términos humanos en lugar de términos de computadoras. Como resultado, los programadores actuales pueden crear secuencias de comando que usted puede leer como si fuera cualquier otro lenguaje. Las herramientas de programación manejan la parte tediosa de convertir las instrucciones de tipo humano en cadenas de números que las computadoras pueden entender.




EN LÍNEA

Visite el sitio **http://www.mhhe.com/petemorton** para obtener más información sobre la historia de los lenguajes de programación.



Como aprenderá en esta lección, los programadores pueden escoger entre muchas herramientas de desarrollo que difieren enormemente en capacidad, flexibilidad y facilidad de uso. Sin embargo, a pesar de sus diferencias la mayoría de los lenguajes de programación comparten una característica: cada lenguaje de programación requiere que el programador siga algunas reglas muy estrictas. Por ejemplo, los lenguajes de programación requieren que los desarrolladores:

- Proporcionen información en un orden y estructura específicos.
- Utilicen símbolos especiales.
- Utilicen puntuaciones (algunas veces).

Estas reglas se conocen como la sintaxis del lenguaje de programación y pueden variar bastante de un lenguaje a otro. La figura 13B.1 muestra un fragmento de código fuente escrito en un lenguaje de programación llamado C++.

Observe que en la figura 13B.1, cada línea de código incluye abreviaciones especiales, espaciado o puntuación. Este estilo de escritura especial es la sintaxis del lenguaje de programación C++. Si el código estuviera escrito en un lenguaje distinto, usted vería diferencias en el espaciado, frases, puntuación y otras características. No obstante, sin importar qué lenguaje utilice el programador debe seguir la sintaxis correcta para ese lenguaje. Cuando la sintaxis no es correcta, el compilador o intérprete emitirá errores y advertencias y no podrá entender el código fuente. Además fallará en la creación del código objeto o será incorrecto.

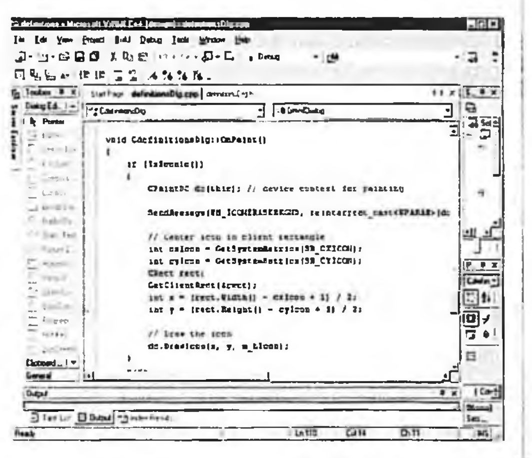


FIGURA 13B.1

La sintaxis de cada lenguaje de programación determina el espacio, los símbolos, palabras y puntuación exactos usados en el código.

Categorías de los lenguajes de programación

Cientos de lenguajes de programación se utilizan actualmente en todo el mundo. Algunos son altamente especializados y se usan únicamente en una rama de la ciencia o industria, mientras que otros son bien conocidos y se utilizan casi en cualquier otro lado. Algunos lenguajes son obsoletos y únicamente se utilizan para mantener los sistemas más viejos, mientras que otros son tan nuevos que muchos programadores ni siquiera saben que existen.

Puede agrupar los lenguajes de programación de maneras muy distintas. Por ejemplo, puede agruparlos en aquellos que utilizan la programación estructurada y aquellos que no. O puede agruparlos por los que se utilizan en las empresas a diferencia de los que se utilizan en círculos científicos. Sin embargo, los lenguajes de programación normalmente

se agrupan por su lugar en la evolución de los lenguajes de programación. En relación con su historia evolutiva, los lenguajes de programación están divididos en tres categorías:

- Lenguajes máquina
- Lenguajes ensamblador
- Lenguajes de alto nivel



EN LÍNEA

Visite el sitio **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener más información sobre los lenguajes máquina y ensambladores.

Lenguajes de código máquina y ensamblador

Los lenguajes de código máquina son los lenguajes más fundamentales. Utilizando un lenguaje máquina, un programador crea instrucciones en la forma de código máquina (unos y ceros) que una computadora puede seguir. Los lenguajes máquina están definidos por el diseño del hardware. En otras palabras, el lenguaje máquina de una Macintosh no es el mismo que el lenguaje máquina de una PC Pentium. De hecho, el lenguaje máquina para las distintas versiones de Pentium es ligeramente distinto. Una computadora sólo entiende su lenguaje máquina nativo, los comandos de su conjunto de instrucciones. Estos comandos le indican a la computadora que realice operaciones elementales como cargar, almacenar, sumar y restar.

Los lenguajes ensamblador fueron desarrollados mediante el uso de abreviaciones cortas del idioma inglés para representar elementos comunes del código máquina. Para desarrollar software con un lenguaje ensamblador, un programador debe utilizar un editor de texto (un procesador de texto simple) para crear archivos de código. Para convertir los archivos fuente en código objeto, el desarrollador utiliza un programa de traducción especial, llamado ensamblador, para convertir cada línea de código ensamblador en una línea de código máquina. De ahí proviene el nombre *lenguaje ensamblador*. Aunque los lenguajes ensamblador son altamente detallados y arduos, son mucho más sencillos de usar que el lenguaje máquina. Prácticamente la única ocasión en que los programadores escriben programas de un tamaño significativo en un lenguaje ensamblador es cuando les preocupa que el código sea eficiente y rápido (un ejemplo de esta regla son los juegos de acción, en donde la velocidad del programa es muy importante). De otra forma, los programadores utilizan los lenguajes ensamblador para afinar partes importantes de programas que están escritos en un lenguaje de nivel más alto.

No puede decir mucho al observar el código máquina (unos y ceros) y tendría que saber una enorme cantidad de información especializada antes de poder escribirlo. Sin embargo, el código ensamblador es un poco menos tedioso... pero sólo un poco. Como puede ver en la figura 13B.2, el código ensamblador utiliza frases parecidas al idioma inglés especializadas junto con números específicos de hardware.

Lenguajes de alto nivel

Los lenguajes de alto nivel fueron desarrollados para hacer que la programación fuera más sencilla. Estos lenguajes se conocen como lenguajes de alto nivel debido a que sus sintaxis son más parecidas a los idiomas humanos que el código de lenguaje

FIGURA 13B.2

El código máquina sólo tiene unos y ceros, pero el código ensamblador se encuentra un paso más cerca del inglés

Código ensamblador

```
;CLEAR SCREEN USING BIOS
CLR: MOV AX,0600H        ;SCROLL SCREEN
     MOV BH,30           ;COLOUR
     MOV CX,0000         ;FROM
     MOV DX,184FH        ;TO 24,79
     INT 10H             ;CALL BIOS;
;INPUTTING OF A STRING
KEY: MOV AH,0AH          ;INPUT REQUEST
     LEA DX,BUFFER       ;POINT TO BUFFER WHERE STRING STORED
     INT 21H             ;CALL DOS
     RET                 ;RETURN FROM SUBROUTINE TO MAIN PROGRAM;
; DISPLAY STRING TO SCREEN
SCR: MOV AH,09           ;DISPLAY REQUEST
     LEA DX,STRING       ;POINT TO STRING
     INT 21H             ;CALL DOS
     RET                 ;RETURN FROM THIS SUBROUTINE;
```

Código máquina

```
00010100101101010101010101
11101101010101010101011100
00101001010100101111010111
10010100101101010101010101
01101001001100101111010111
00010001010111010101010001
10101001010100101011010111
00010100101101010101010101
```

ensamblador o máquina. Los lenguajes de programación de alto nivel utilizan palabras familiares en lugar de cadenas detalladas de dígitos que forman las instrucciones máquina. Para expresar operaciones de computadoras, estos lenguajes utilizan operadores como los signos de más y de menos, los cuales son componentes familiares de las matemáticas. Como resultado, las personas pueden leer, escribir y entender programas de computadoras de manera mucho más sencilla cuando utilizan un lenguaje de nivel más alto. Aún así, las instrucciones deben ser traducidas al lenguaje máquina antes de que la computadora pueda entenderlas y llevarlas a cabo. Una línea de un lenguaje de alto nivel normalmente se traduce en muchas líneas de lenguaje máquina. Esto hace que sea más rápido escribir en un lenguaje de alto nivel, pero sacrifica parte del control sobre el código real que se produce.

Los lenguajes de programación son discutidos con frecuencia en términos de generaciones. Las últimas generaciones incluyen lenguajes que son fáciles de usar y más poderosos que los de las generaciones anteriores. Por tanto, los lenguajes máquina se conocen como lenguajes de primera generación y los lenguajes ensamblador son lenguajes de segunda generación. Los lenguajes de alto nivel comenzaron con la tercera generación.




EN LÍNEA

Visite el sitio http://www.mhhe.com/peternorton para obtener más información sobre los lenguajes de alto nivel

Lenguajes de tercera generación

Los lenguajes de tercera generación (3GL, por sus siglas en inglés) hacen que sea más fácil escribir programas estructurados. Debido a que son los primeros lenguajes en utilizar realmente frases parecidas al idioma inglés, también hacen que sea más fácil que los programadores compartan su trabajo en el desarrollo de programas. Los miembros del equipo pueden leer el código fuente de los demás y entender la lógica y el flujo de control del programa. La figura 13B.3 muestra dos fragmentos de código fuente de los lenguajes de tercera generación, uno escrito en BASIC y el otro en C. Observe que aunque estos lenguajes de tercera generación son distintos uno del otro en sus sintaxis, ambos se parecen bastante al idioma inglés y no son tan difíciles de comprender.

FIGURA 13B.3

A pesar de sus especiales reglas de sintaxis, los 3GLs usan palabras y frases parecidas al inglés.

Código BASIC

```
IF D& > 15 THEN
   DO WHILE D& > 1
      D& = D& - 1
   LOOP
END IF
```

Código C

```
if (d > 15)
{
   do
   {
      d--;
   } while (d > 1);
}
```

Otro aspecto importante que hay que recordar sobre los lenguajes de tercera generación es que estos lenguajes son transportables. Si tiene un compilador o intérprete para una computadora y sistema operativo en particular, puede utilizar el ensamblador y compilador para crear un archivo ejecutable utilizando el código fuente (este procedimiento se conoce como transportar el código a otro sistema). Es probable que tenga que modificar el código fuente un poco cuando lo transporte, especialmente si lo está transportando a un tipo de computadora completamente distinto (por ejemplo, de una PC a una mainframe). Siempre y cuando tenga un compilador o intérprete para un tipo de sistema determinado, normalmente podrá convertir su código fuente a código objeto para ese tipo de máquina. En contraste, el código máquina y el código ensamblador son muy específicos para su procesador y deben estar escritos especialmente para cada tipo de computadora en la cual se ejecutan.

Existen muchos lenguajes de alto nivel y no existe ninguna razón por la cual deba conocer los detalles de cada uno. Sin embargo, siempre es útil conocer un poco sobre los lenguajes más comunes que probablemente haya escuchado en los círculos de programación. Algunos de los lenguajes populares en la actualidad son los siguientes:

- C. A veces se considera como el "pura sangre" de los lenguajes de programación, C produce programas en código ejecutable rápido y eficiente. C también es un lenguaje poderoso. Con él, puede hacer que una computadora haga casi cualquier cosa que le sea posible hacer. Debido a la libertad de esta programación, C es extremadamente popular entre los desarrolladores profesionales, aunque actualmente está siendo reemplazado por C++.
- C++. Es la implementación orientada a objetos de C. Al igual que C, C++ es un lenguaje extremadamente poderoso y eficiente. Aprender C++ significa conocer todo acerca de C y luego aprender sobre la programación orientada a objetos y su implementación con C++. Sin importar esto, cada vez más programadores C se cambian a C++ todos los años y el nuevo lenguaje ha reemplazado a C como el lenguaje de preferencia entre las compañías de desarrollo de software.
- Java. Es un entorno de programación orientado a objetos para crear programas que funcionen en distintas plataformas. Cuando Internet se volvió popular a

mediados de los años noventa, el desarrollador de Java, Sun Microsystems, desarrolló Java para que fuera un entorno de programación para Internet. Más tarde, Sun añadió la capacidad de escribir programas que no se ejecutaran dentro de un navegador. Con Java, los diseñadores de la Web pueden crear programas interactivos y dinámicos (llamados applets) para páginas Web.

» ActiveX. La respuesta de Microsoft a Java es ActiveX. El código de ActiveX crea funciones autocontenidas similares a las applets de Java que pueden ser accedidas y ejecutadas por cualquier otro programa compatible con ActiveX en cualquier sistema o red ActiveX. ActiveX puede crear aplicaciones de firma. Una aplicación de firma es aquella que se ha verificado como segura para ser ejecutada en una computadora. Actualmente, ActiveX está implementado en Windows9*x*, Windows NT, Windows 2000, Windows XP y los sistemas Macintosh, y también existen planes para proporcionar soporte para UNIX.

Lenguajes de cuarta generación

Los lenguajes de cuarta generación (4GL, por sus siglas en inglés) son más fáciles de usar que los lenguajes de tercera generación. Generalmente, un 4GL utiliza un entorno de texto, muy parecido al de 3GL o un entorno visual.

En el entorno de texto, el programador utiliza palabras del idioma inglés cuando genera código fuente. Normalmente, una sola declaración en un 4GL puede realizar las mismas tareas que muchas líneas de un 3GL.

En un entorno visual 4GL, el programador utiliza una barra de herramientas para arrastrar y soltar distintos elementos como, por ejemplo, botones, etiquetas y cuadros de texto con el fin de crear una definición visual de una aplicación. Una vez que el programador ha diseñado la apariencia del programa, puede asignar distintas acciones a los objetos de la pantalla. Por ejemplo, un programador puede colocar un botón en la pantalla y asignar una acción como "Abrir la tabla de clientes". La figura 13B.4 muestra un entorno de desarrollo visual, en este caso, Visual Basic.NET.

La mayoría de los 3GL y los 4GL permiten que el trabajador trabaje en un entorno de desarrollo integrado, o IDE (por sus siglas en inglés). Los IDE proporcionan al programador todas las herramientas necesarias para desarrollar aplicaciones en un programa. Incluyen compiladores y soporte de tiempo de ejecución para sus aplicaciones. Visual Studio de Microsoft y Java Studio de Sun, son dos IDE profesionales.

Entre los lenguajes de cuarta generación se incluyen los siguientes:

» .NET es el nuevo producto de Microsoft en el campo de la programación. Combina varios lenguajes de programación en un IDE. Los lenguajes incluidos son Visual Basic, C++, C# y J#. .NET está incluido como el único entorno del desarrollador. Utilizando .NET, los desarrolladores pueden escribir programas para Windows, la

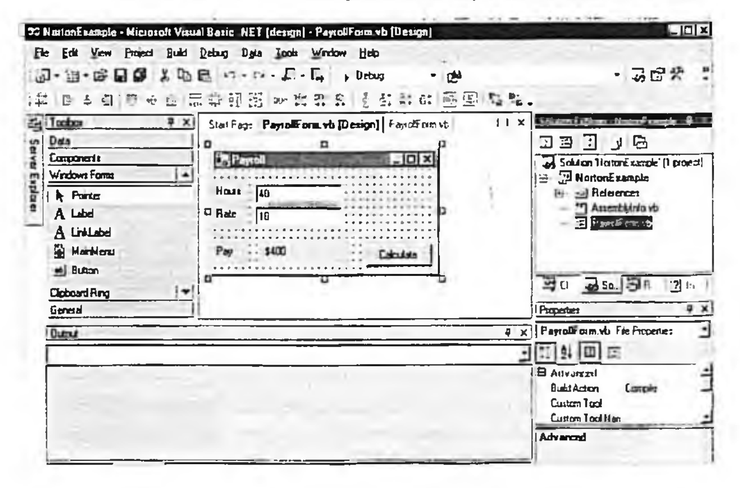


FIGURA 13B.4

Creación de una forma usando las herramientas visuales. Por ejemplo, para colocar un cuadro en una forma, los programadores en Visual Basic simplemente arrastran la caja desde un cuadro de herramientas hasta la forma. Pueden ajustar la longitud del cuadro al arrastrar sus esquinas.

World Wide Web y PocketPC (como discutimos en el capítulo 7, PocketPC es una versión de Windows diseñada para los PDA). .NET permite que la autoría de programas para todos estos entornos sea más fácil. La figura 13B.5 lista algunos de los tipos de aplicaciones que se pueden crear con la versión Educational de Visual Studio.NET.

- Entornos de autoría. Los entornos de autoría son herramientas de programación de propósitos especiales para crear aplicaciones multimedia, programas de capacitación por computadora, páginas Web y otras aplicaciones. Un ejemplo de un entorno de autoría es Macromedia Director (el cual utiliza el lenguaje de secuencia de comandos Lingo). Puede utilizarlo para crear productos multimedia combinando clips musicales, texto, animación, imágenes y otros elementos. Como cualquier otro entorno de desarrollo visual, gran parte del código se escribe de forma automática. Sin embargo, la mayoría de los entornos de autoría robustos también incluyen sus propios lenguajes, llamados lenguajes de secuencias de comandos, los cuales proporcionan herramientas para añadir control sobre el producto final. Los programas que se utilizan para crear páginas de la World Wide Web caen dentro de otra categoría de herramientas que a menudo se agrupan en los entornos de autoría. Algunos de estos programas son Microsoft FrontPage, Netscape Visual JavaScript y NetObjects Fusion.
- Sun Studio One. Es un editor visual para las applets Java y Swing. Un applet es un programa que se ejecuta dentro de una página Web. Studio One proporciona un IDE completo además de distintos asistentes para automatizar tareas comunes como crear una applet. Studio One tiene una ventaja en comparación con otros entornos Java: fue desarrollada por Sun, los creadores de Java.

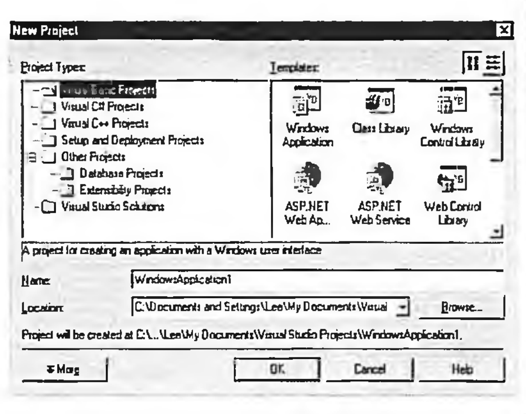


FIGURA 13B.5

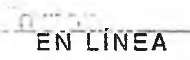
Visual Studio.NET es un ambiente muy flexible, que soporta la mayoría de las necesidades de un programador.

Lenguajes de quinta generación

Los lenguajes de quinta generación (5GL, por sus siglas en inglés) son en realidad un poco misteriosos. Dependiendo del experto al que se lo pregunte, es probable que ni siquiera estén de acuerdo en que los 5GL existen. Algunos expertos consideran que los entornos de autoría más avanzados son 5GL, mientras que otros piensan lo contrario. En principio un 5GL podría utilizar inteligencia artificial para crear software basándose en la descripción de lo que el software debe realizar. Este tipo de sistema está probando que es más difícil de inventar que el código que se supone que crearía.

Lenguajes de desarrollo de la World Wide Web

Pocos componentes tecnológicos de la actualidad han afectado nuestra cultura como Internet y la World Wide Web. Internet ha evolucionado de mensajes simples como texto, a sitios Web complejos que son visuales, interactivos y ofrecen respuestas. De igual forma, las herramientas de desarrollo que se relacionan con la Web han evolucionado en poder y capacidades. Por tanto, es imposible hablar en un contexto contemporáneo sobre programación y desarrollo sin tomar en cuenta las herramientas que hacen que sea posible el desarrollo de la Web.





Visite el sitio **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener más información sobre el desarrollo de lenguajes para la World Wide Web.



- Lenguaje de marcación de hipertexto (HTML, por sus siglas en inglés). El lenguaje de marcación de hipertexto es el lenguaje de programación que se utiliza para crear documentos para la World Wide Web. Utilizando HTML, puede definir la estructura de un documento Web empleando componentes tales como atributos y etiquetas. Las etiquetas, como recordará de las discusiones anteriores sobre páginas Web, proporcionan vínculos a otros puntos del documento, a otros documentos del mismo sitio o a documentos de otros sitios. Las etiquetas HTML también se utilizan para dar formato a la apariencia de una página Web, insertar imágenes y elementos multimedia e incorporar componentes que se crean en otros lenguajes de programación como Java o Flash.

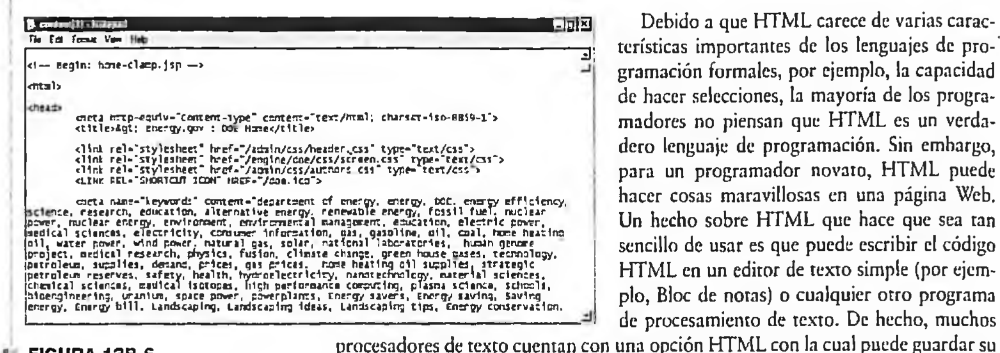


FIGURA 13B.6

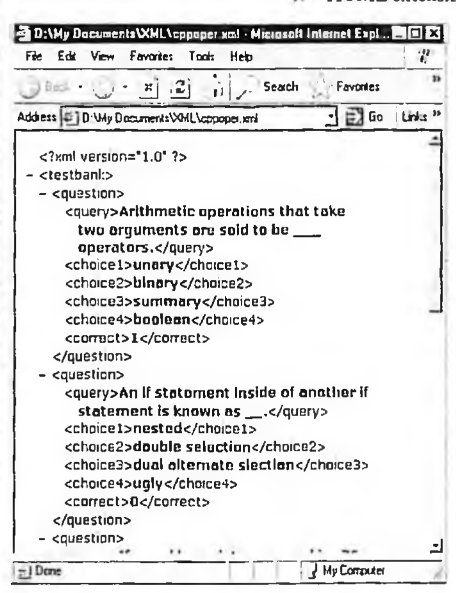
Un ejemplo de código HTML del sitio Web del U. S. Department of Energy.

Debido a que HTML carece de varias características importantes de los lenguajes de programación formales, por ejemplo, la capacidad de hacer selecciones, la mayoría de los programadores no piensan que HTML es un verdadero lenguaje de programación. Sin embargo, para un programador novato, HTML puede hacer cosas maravillosas en una página Web. Un hecho sobre HTML que hace que sea tan sencillo de usar es que puede escribir el código HTML en un editor de texto simple (por ejemplo, Bloc de notas) o cualquier otro programa de procesamiento de texto. De hecho, muchos procesadores de texto cuentan con una opción HTML con la cual puede guardar su documento como HTML para ser publicado en la Web. Muchos otros tipos de programas de aplicación comunes, por ejemplo, hojas de cálculo y programas de presentación, también pueden convertir automáticamente un documento estándar en formato HTML, incluyendo hipervínculos y otras herramientas de navegación. Sin embargo, los diseñadores profesionales de la Web normalmente utilizan programas de edición de HTML como Microsoft FrontPage para crear páginas Web. La figura 13B.6 muestra un ejemplo de las etiquetas HTML en un documento de la Web.

» Lenguaje de marcación extensible (XML). Un lenguaje de descripción del contenido de la Web de la siguiente generación, Lenguaje de marcación extensible (XML, por sus siglas en inglés) normalmente se refiere a un nuevo lenguaje de marcación que permite que los desarrolladores describan una página de manera que un documento fuente pueda ser presentado en muchos formatos distintos, por ejemplo, una página Web, un documento que se puede imprimir y un archivo PDF. En estructura, XML tiene una apariencia similar a HTML, pero el desarrollador tiene la libertad de crear nuevas etiquetas. XML no reemplaza a HTML. XML necesita HTML y otras tecnologías para desplegar correctamente sus datos. La figura 13B.7 muestra una base de datos XML con preguntas de opción múltiple. Cada pregunta tiene cuatro opciones. La etiqueta correcta describe cuál de las opciones es correcta; 0 es la primer opción.

FIGURA 13B.7

Esta base de datos XML tiene preguntas de opción múltiple. Observe que las etiquetas son fáciles de entender.



» HTML extensible (XHTML, por sus siglas en inglés). XHTML es la nueva versión de HTML. Actualmente XHTML es el estándar para desarrollar páginas Web. Es muy similar en todos los aspectos a HTML. Sin embargo, las reglas son más estrictas. HTML permite una codificación bastante "suelta". XHTML requiere que todos los elementos estén "bien formados". Esto significa que el desarrollador debe escribir código XHTML perfecto todas las veces. XHTML se está convirtiendo en el lenguaje estándar de los desarrolladores de la Web.

» Lenguaje de hojas de estilo extensible (XSL). El Lenguaje de hojas de estilo extensible (XSL, por sus siglas en inglés) es una de las tecnologías XML. Su propósito es desplegar y dar formato a documentos XML para los navegadores HTML como el Internet Explorer. El documento XSL se compone de distintas reglas que dictan la manera en que el documento debe ser formateado. Una vez que el documento XML se abre en un navegador, se aplican las reglas XSL. El usuario solamente ve una página HTML normal. Utilizando XSL es relativamente sencillo tener un documento XML con varias vistas distintas.

» Lenguaje de marcación extensible de perfil móvil (XHTML MP). En los años recientes, cada vez más personas han comenzado a utilizar dispositivos pequeños (por ejemplo, los PDA) para conectarse a Internet utilizando una

tecnología inalámbrica, por ejemplo, módems celulares. Esta demanda ha creado la necesidad de nuevos entornos de desarrollo como el Lenguaje de marcación extensible de perfil móvil (XHTML MP, por sus siglas en inglés), que anteriormente se conocía como Lenguaje de marcación inalámbrico (WML, por sus siglas en inglés). Los diseñadores de la Web pueden utilizar WML para crear documentos que se pueden ver en dispositivos de bolsillo como los teléfonos celulares con capacidades para la Web, los PDA e incluso localizadores digitales. A medida que el hardware miniatura avance enormemente en la calidad de despliegue y las capacidades del procesamiento del ancho de banda, los lenguajes como XHTML MP se utilizarán más comúnmente.

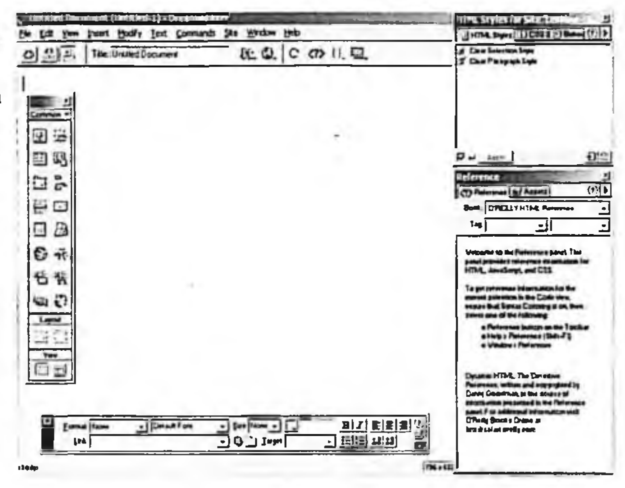
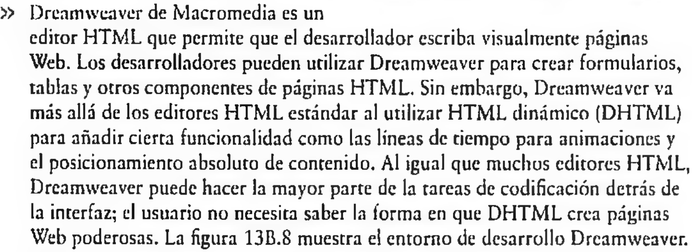


FIGURA 13B.8

El ambiente de desarrollo Dreamweaver.



- Dreamweaver de Macromedia es un editor HTML que permite que el desarrollador escriba visualmente páginas Web. Los desarrolladores pueden utilizar Dreamweaver para crear formularios, tablas y otros componentes de páginas HTML. Sin embargo, Dreamweaver va más allá de los editores HTML estándar al utilizar HTML dinámico (DHTML) para añadir cierta funcionalidad como las líneas de tiempo para animaciones y el posicionamiento absoluto de contenido. Al igual que muchos editores HTML, Dreamweaver puede hacer la mayor parte de la tareas de codificación detrás de la interfaz; el usuario no necesita saber la forma en que DHTML crea páginas Web poderosas. La figura 13B.8 muestra el entorno de desarrollo Dreamweaver.
- Flash de Macromedia es una herramienta de desarrollo para crear páginas Web muy sofisticadas, las cuales pueden incluir imágenes en movimiento, animaciones, sonido e interactividad. La figura 13B.9 muestra un ejemplo simple de Flash en acción.
- Director de Macromedia es un entorno de autoría multimedia con todas las características que forma parte de la suite de programas Macromedia Shockwave Studio. Director ofrece a los programas multimedia y desarrolladores de la Web la capacidad de crear componentes tridimensionales e interactivos, utilizando video de movimiento pleno, animaciones, herramientas de navegación, audio

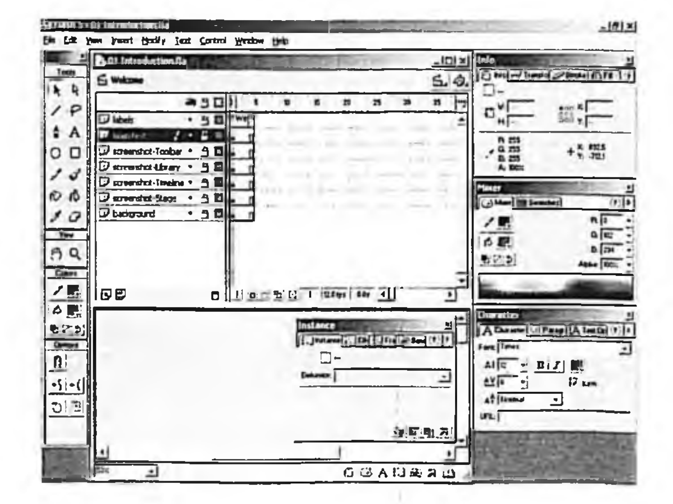
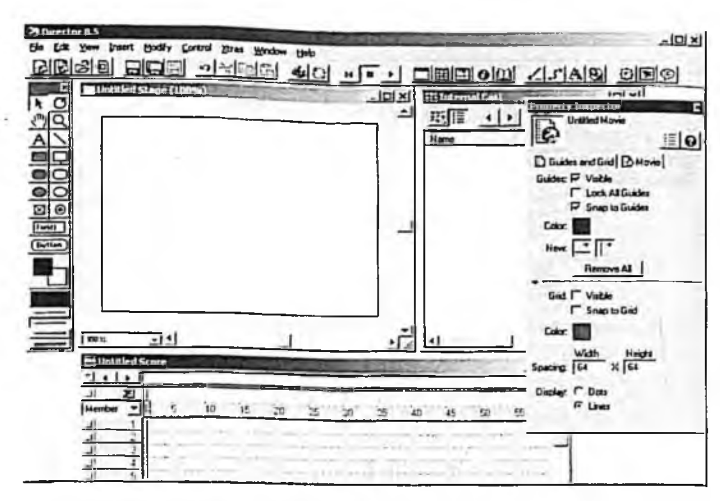


FIGURA 13B.9

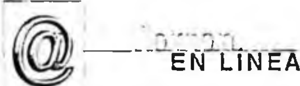
La herramienta de creación Flash 5 en uso.

FIGURA 13B.10

Macromedia Director



y muchas cosas más. Director se utiliza comúnmente para crear herramientas de capacitación en línea con gran riqueza gráfica y demostraciones de productos que se pueden ver en un disco duro, CD-ROM o Internet. La figura 13B.10 muestra a Director en acción.



EN LÍNEA

Visite el sitio **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener más información sobre lenguajes de secuencia de comandos

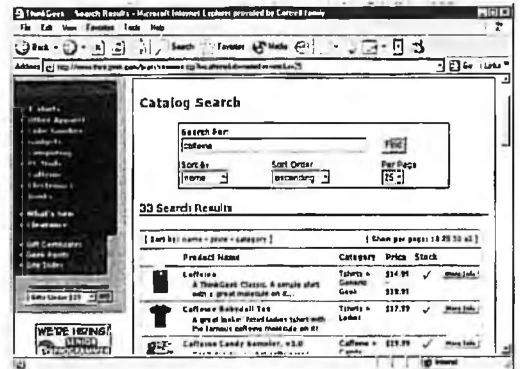
Lenguajes de secuencias de comandos

HTML es adecuado para crear documentos que son visualmente impresionantes en la Web. Sin embargo, HTML es una tecnología estática. Esto significa que una vez que una página Web ha sido creada, no cambia sino hasta que alguien edita el código HTML. Esta situación es adecuada para documentos que no cambian casi nunca. Pero piense en una página Web que despliega la temperatura actual de Pittsburg, Pennsylvania. Esta página no puede ser estática; la temperatura cambia demasiado a menudo. Los lenguajes de secuencias de comandos de la Web satisfacen esta necesidad.

Existen distintos lenguajes de secuencias de comandos para la Web. La principal característica de estos lenguajes es su capacidad de crear una página Web dinámica. Las páginas dinámicas pueden cambiar de acuerdo con la información que proporciona el usuario. Un ejemplo común son las tiendas en línea. El cliente selecciona los tipos deseados de productos y la página Web se despliega. Para la mayoría de las tiendas, sería imposible mantener una página estática para todos los productos. En lugar de eso, se escribe una secuencia de comandos que lee una base de datos de productos. Luego, esta secuencia de comandos escribe el HTML necesario para desplegar los productos. La figura 13B.11 despliega el resultado de una búsqueda de la palabra cafeína en www.thinkgeek.com.

FIGURA 13B.11

Una respuesta en secuencia de comandos para buscar *caffeine*. Observe la extensión .cgi en la página Web: esto significa que es un script de Perl.



» JavaScript, originalmente desarrollado por Netscape, está diseñado para trabajar dentro de HTML. Permite la verificación de páginas, animaciones sencillas y cálculos. JavaScript fue llamado inicialmente Livescript y no tiene ninguna relación con el lenguaje de programación Java excepto por el nombre. Se puede ejecutar dentro de prácticamente cualquier navegador moderno. La figura 13B.12 muestra una secuencia de comandos JavaScript que despliega el saludo apropiado de acuerdo con la hora del día.

» Las Páginas de Active Server (ASP, por sus siglas en inglés) son el producto de Microsoft en el campo de la secuencia de comandos para la Web. ASP se basa en Visual Basic y es particularmente bueno para acceder a bases de datos de Microsoft. Esto hace que sea un buen candidato para las tiendas en línea. ASP sólo puede funcionar cuando el sitio Web está alojado en un servidor Windows. La versión más actual es ASP.NET.

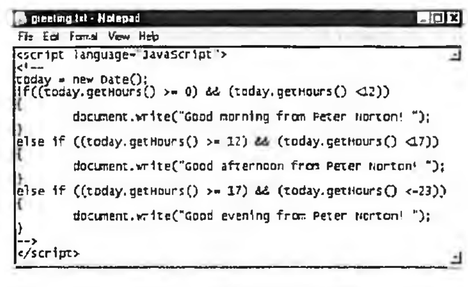


FIGURA 13B.12

Los cambios al saludo con base en la hora del día

» Lenguaje práctico de extracción e informes (Perl, por sus siglas en inglés). Perl es uno de los primeros lenguajes de secuencias de comandos que se originaron en los sistemas UNIX como una forma de automatizar tareas administrativas. Ha sufrido una metamorfosis para convertirse en un lenguaje de secuencias de comandos de la Web. Perl, un lenguaje de código abierto, se encuentra en la mayoría de los proveedores de la Web basados en UNIX/Linux y también la mayor parte de los servidores Windows. Debido a que los sitios Web que utiliza Perl pueden estar alojados en ambas plataformas, Perl es un buen lenguaje que debe conocer un desarrollador de la Web.

» El Preprocesador de hipertexto (PHP, por sus siglas en inglés) es un lenguaje de secuencias de comandos muy popular. Se ejecuta en servidores UNIX/Linux o Windows. PHP es adecuado especialmente para leer bases de datos como las de Oracle y MySQL. El compilador y el código se ofrecen al público en general como software de código abierto, lo cual hace que su uso sea gratuito. PHP se ofrece en la mayor parte de los sitios de alojamiento de la Web. Al igual que Perl, PHP es un buen lenguaje que un desarrollador de la Web debe conocer.

AUTOEVALUACIÓN ::

Encierre en un círculo la respuesta a cada pregunta.

1. Todos los lenguajes de programación requieren que los usuarios sigan ciertas reglas de ____________.
   a. estilo b. sintaxis c. gramática
2. El proceso de crear código objeto de un sistema para que trabaje en otro sistema se conoce como ____________.
   a. transportar b. diseñar c. desarrollar
3. Dreamweaver va más allá de los editores HTML estándar al utilizar ____________.
   a. Perl dinámico b. XML dinámico c. HTML dinámico

El ciclo de vida del desarrollo de sistemas en la programación

Los programas son los bloques de construcción de los sistemas de información. Cuando crean productos de software, los programadores siguen un proceso (o ciclo de vida) que es similar al ciclo de vida de los sistemas de información completos. El ciclo de vida de desarrollo de sistemas (SDLC) se detalla en el capítulo 12. Aquí discutiremos el ciclo de vida del desarrollo de software que es parecido.

» **Fase 1: Análisis de las necesidades.** El análisis de las necesidades es la etapa en donde se identifica y entiende una necesidad o problema. En esta primera etapa, el programador revisa el diseño del programa para ver lo que el usuario necesita para crear una interfaz y punto de inicio, además de lo que el usuario necesita que el programa realice. Normalmente, el usuario final debe tener mucha información útil para la etapa del análisis de las necesidades. Una vez que el programador ha determinado el punto de inicio y el punto final del programa, puede comenzar a diseñar el código.

EN LÍNEA



Visite el sitio **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener más información sobre SDLC.

» **Fase 2: Diseño del programa.** El diseño del programa es la etapa en la cual los programadores comienzan a aproximarse a la lógica que utilizarán cuando comience la creación del código real. Se pueden utilizar muchas herramientas en el proceso de diseño de un programa, aunque a menudo los programadores utilizan pizarrones y servilletas. Tres de estas herramientas de diseño son los diagramas IPO (para la programación estructurada), líneas con círculos y mensajes (programación orientada a objetos) y pseudocódigo. La figura 13B.13 muestra un conjunto simple de líneas de objetos y cuadros de mensaje parecidos a los que un programador podría desarrollar cuando diseña un programa orientado a objetos.

Inteligencia artificial: ¿algún día pensarán las computadoras?



La inteligencia artificial (AI, por sus siglas en inglés) se puede definir como un programa o máquina que puede resolver problemas o reconocer patrones. Una definición más "pura" de AI podría ser una computadora o programa que pueda engañar a un humano haciéndolo pensar que está tratando con otro humano. Este tipo de computadora podría aprender y razonar; por tanto, otra definición de inteligencia artificial podría ser una computadora que puede aprender y razonar.

El software de inteligencia artificial se utiliza en muchas aplicaciones del mundo real, desde determinar si los bancos deben conceder préstamos hasta el reconocimiento de voz y los sistemas de guía para misiles. Incluso las aplicaciones como procesadores de texto o correo electrónico utilizan conceptos de AI. Por ejemplo, el revisor ortográfico de un procesador de texto intenta entender y corregir un concepto de lenguaje que muchos usuarios no se los pueden explicar completamente. Sin importar la tarea en cuestión, la inteligencia artificial se utiliza en dos áreas principales:

» **Solución de problemas.** En la solución de problemas, el programa de inteligencia artificial debe revisar un problema o colección de datos y determinar lo que debe hacer a continuación. Por ejemplo, un banco puede utilizar un sistema de inteligencia artificial para que revise su historial crediticio y estilo de vida antes de decidir si debe o no prestarle el dinero. Este tipo de sistemas se conoce como sistema experto.

» **Reconocimiento de patrones.** En el reconocimiento de patrones, el programa inteligencia artificial debe buscar ocurrencias repetidas o conocidas de datos. Entre los ejemplos se incluye la visión artificial y el reconocimiento de voz.

Desde luego, muchos programas de inteligencia artificial combinan elementos de ambas áreas para resolver un problema. Por ejemplo, una herramienta de compresión de datos debe buscar patrones repetidos en los datos y luego decidir la forma de volver a escribir los datos para eliminar duplicados.

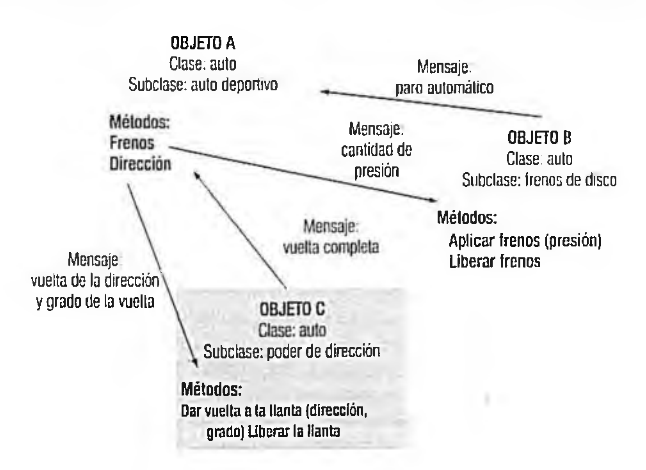
Algunos ejemplos de técnicas AI

La inteligencia artificial se puede aplicar de muchas formas distintas dependiendo del problema que se debe resolver y los recursos disponibles. Entre algunas de las técnicas comunes se incluyen las siguientes:

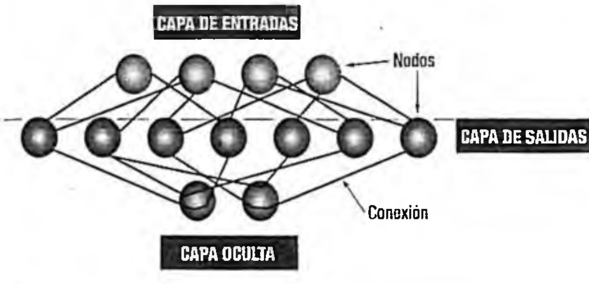
» **Árboles de decisiones.** Estas guías de software son simplemente mapas que le indican a la computadora lo

FIGURA 13B.13

En la fase de diseño, los programadores orientados a objetos usan objetos y cuadros de mensajes para diseñar sus programas.



» **Fase 3: Desarrollo.** El desarrollo (también conocido como codificación) se relaciona con la escritura y pruebas del código fuente. La fase de desarrollo del software es parecida a la fase de desarrollo del ciclo de vida de los sistemas, pero en lugar de determinar el diseño general del sistema, el programador escribe el código que implementa los requerimientos del usuario. El programador puede escribir el código fuente en un editor de texto y luego compilar el código, o puede utilizar un editor visual y crear una imagen de la aplicación antes de compilar el código.



Una red neurológica representada para crear una inteligencia artificial.

que debe hacer a continuación basándose en cada decisión que toma. Cada decisión lleva a una nueva rama con nuevas decisiones y consecuencias.

» **Sistemas basados en reglas.** Estos sistemas trabajan al seguir un conjunto de reglas determinadas por el programador. Siempre y cuando el programador haya anticipado todas las circunstancias posibles que el programa podría encontrar, podrá resolver cualquier problema.

» **Retroalimentación.** Esta técnica se utiliza para modificar programas. Básicamente, un sistema de retroalimentación supervisa los resultados de una solución para ver si la solución ha funcionado o en qué áreas ha fallado.

» **Sistemas de bases de conocimiento.** Estos sistemas son parecidos al sistema basado en reglas pero utiliza la retroalimentación para aprender de sus errores. Como resultado, los sistemas basados en conocimientos pueden aprender realmente a resolver problemas nuevos.

» **Heurística.** Esta técnica de software es como una receta para un enfoque y solución de problemas en lugar del algoritmo que resuelve un problema específico.

Creación de un cerebro artificial

Para crear una inteligencia artificial real, los científicos podrían intentar construir un cerebro artificial llamado red neurológica. El cerebro humano consiste en billones e incluso trillones de neuronas cada una con un millón de conexiones a otras neuronas. Los científicos han identificado cientos de tipos distintos de neuronas y más de cincuenta patrones diferentes de conexiones entre neuronas. Este nivel de complejidad simplemente está fuera del alcance de cualquier computadora que exista en la actualidad. Incluso las computadoras paralelas más poderosas con decenas de miles de procesadores no se acercan a la cantidad o variedad de conexiones que existen en el cerebro humano.

CUADERNO NORTON

La mayor parte del trabajo que se requiere para terminar un programa se ocupa en esta fase utilizando los lenguajes de programación de los que ha aprendido anteriormente. A pesar de sus mejores esfuerzos, los programadores inevitablemente crean errores en sus programas. Existen dos tipos principales de errores: errores de sintaxis y errores lógicos. Los errores de sintaxis violan las reglas del lenguaje de programación. Encontrar errores de sintaxis es relativamente sencillo debido a que el compilador o intérprete los señalará para el programador. Los errores lógicos, errores reales en el algoritmo, son más difíciles de encontrar y probablemente no aparecerán sino hasta después de semanas o meses después de que el programa ha sido implementado. El proceso de identificar y eliminar estos errores se conoce como depuración. La figura 13B.14 muestra una lista de errores de sintaxis encontrados por un compilador C++. Puede ver por su naturaleza oculta que el programador debe tener algún tipo de conocimientos especiales para entender los errores y repararlos.

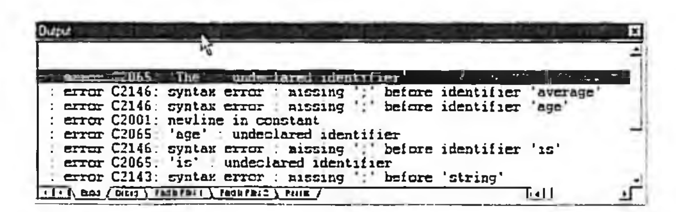


FIGURA 13B.14

Los compiladores ayudan a los programadores a localizar y arreglar errores de sintaxis.

Las computadoras en su profesión

Profesiones relacionadas con programación

En el mundo de Douglas McDowell, unas cuantas teclas harán que inicie una aplicación o programa de software y provoque que se iluminen los ojos de un cliente, al saber que sus problemas tecnológicos están resueltos. McDowell es un consultor ejecutivo de la compañia de consultoría IT Intellinet de Atlanta y trabaja con los clientes utilizando su experiencia e inteligencia en programación y empresas para crear soluciones tecnológicas.

"Como programador, resuelvo problemas que ofrecen un valor alto a las compañías de manera casi instantánea", afirma McDowell, un cocinero profesional que se graduó en Wheaton College y obtuvo una maestría en tecnologías de información. Cambió de profesión después de haber tenido una lesión en la espalda cuando trabajaba en restaurantes y se dedicó a resolver problemas analíticos y la evaluación de problemas empresariales para lo cual sirve una profesión en programación.

McDowell ocupa diez horas del día manejando el lado administrativo del proyecto de desarrollo de bases de datos y trabajando con los clientes de Intellinet. Primero realiza un análisis empresarial para saber con qué tecnología cuenta la compañía y la forma en que puede crear e integrar sistemas de soluciones nuevas para ayudar a que la infraestructura funcione de una manera más productiva.

Uno de los proyectos recientes de McDowell se relaciona con una red que supervisa un almacén de datos para una compañía de televisión por cable. El proyecto consiguió un reconocimiento para Intellinet llamado *Certified Partner Award* por la solución de inteligencia empresarial que utilizó tecnologías de Microsoft.

"Es cuestión de entender lo que necesitan de una aplicación o solución que debo crear y comprender qué problemas necesita resolver —dice McDowell cuyas certificaciones incluyen arquitectura y desarrollo .NET; Windows, Windows Exchange, Seguridad y sistemas; inteligencia empresarial enfocada a SQL Server; MCP, y MCSE—. Entonces, termino la solución de acuerdo con esos requerimientos."

El crecimiento en la economía y la popularidad de los juegos gráficos e Internet están provocando un aumento grande en la programación. No sólo existen trabajos disponibles en programación sino que también se están volviendo más interesantes. Los empleos en programación tienden a agruparse dentro de las categorías generales siguientes:

» **Programador científico.** Estos programadores utilizan un conocimiento especializado de ciencias e ingeniería para desarrollar programas de alta tecnología. Los programadores científicos trabajan en campos como la ingeniería aeroespacial, meteorología, oceanografía y astronomía.

» **Fase 4: Implementación.** La implementación se relaciona con la instalación del software y con permitir que los usuarios lo prueben. Este paso normalmente incluye una gran cantidad de documentación, tanto dentro del código como en la forma de manuales para los usuarios. Muchos programadores también le dirán que realizan la mayor parte de la depuración en esta etapa. Es realmente en la etapa de implementación cuando cualquier error de concepción que haya tenido el programador en el código se encuentra y repara.

» **Fase 5: Mantenimiento.** El mantenimiento comienza tan pronto como el programa ha sido instalado. El trabajo en los productos continúa por distintas razones. Es probable que algunos errores menores no se hayan reparado en el momento en que el programa fue terminado. También es probable que los programadores quieran añadir funciones nuevas importantes en respuesta a las demandas del mercado o las solicitudes de los usuarios. Ésta es la fase más larga de ciclo de vida del desarrollo de programas, y algunas veces puede durar muchos años.



» **Programador empresarial.** Prácticamente todas las empresas necesitan computadoras y todas las computadoras necesitan programas. Por tanto, existe una gran demanda de programadores que combinan conocimientos de programación con conocimientos de operaciones empresariales.

» **Programador de sistemas operativos.** Desde luego, todas las computadoras y máquinas controladas por computadoras necesitan un sistema operativo y algún tipo de control programado. En algunos casos, por ejemplo, las PC, los programadores desarrollan sistemas operativos como DOS, Windows o UNIX.

» **Programador de entretenimiento.** Los programadores de juegos desarrollan software educativo y juegos de video. En todos los casos, los programadores deben combinar conocimientos robustos de la teoría del juego con la programación de imágenes y multimedia.

» **Programador de la Web.** La World Wide Web ha creado un campo completamente nuevo en la programación. Naturalmente, la existencia de la Web ha generado una demanda para programadores HTML y Java. Sin embargo, la Web también provocó una demanda de programadores que puedan desarrollar herramientas que permitan a la Web ofrecer contenido multimedia. Debido a que la Web aún se encuentra en su infancia, nadie puede predecir qué contenido de la Web se desarrollará en el futuro, cuál será popular y lo que fracasará.

La Agencia de Estadísticas Laborales espera que el campo de la programación crezca en promedio tan rápido como todas las demás ocupaciones hasta el año 2010, con empleos para programadores de sistemas de aplicaciones con mayor disponibilidad en las compañías de servicios de procesamiento de datos, compañías de software y empresas de consultoría en computación. Las ganancias anuales promedio de los programadores de computadoras fueron de 57 590 dólares en el 2000, del que 50 por ciento las personas ganaron entre 44 850 y 74 500 dólares al año.

LECCIÓN // 13B Revisión

Resumen ::

- El único lenguaje real de computadora es el lenguaje máquina, formado por una serie de unos y ceros que las computadoras entienden, pero que no tiene significado para las personas.
- Los lenguajes de programación se pueden ubicar dentro de una de las tres categorías principales siguientes: lenguajes máquina, lenguajes ensamblador y lenguajes de alto nivel.
- Los lenguajes de alto nivel permiten que el programador cree programas utilizando palabras y frases parecidas al idioma inglés. Algunos lenguajes de cuarta generación incluyen entornos visuales que permiten al programador dibujar la interfaz de un programa y luego asignar acciones a los componentes de la interfaz.
- Muchos entornos de desarrollo nuevos se han creado para el diseño Web y programación multimedia, además algunos son muy sofisticados. Éstos van desde los editores HTML básicos hasta los entornos multimedia con múltiples características como Flash y Director, los cuales permiten que el desarrollador combine animaciones y sonidos con elementos interactivos.
- El HTML puro crea páginas Web estáticas. Las páginas dinámicas se crean utilizando un lenguaje de secuencias de comandos como JavaScript o Perl.
- XML es un conjunto de tecnologías que permite el almacenamiento y despliegue de datos en las páginas Web. XML contiene los datos. XSL y sus subconjuntos dan formato al documento para darle una apariencia.
- Cuando crean programas de software, los desarrolladores realizan un ciclo de desarrollo que se parece al ciclo de vida del desarrollo de sistemas que se utiliza en el desarrollo de sistemas de información. El ciclo de vida del desarrollo de software se divide en las mismas cinco etapas.
- El análisis de las necesidades es la etapa en la que se identifica o entiende una necesidad o problema.
- Durante el diseño del programa, los programadores utilizan pseudocódigo y cuadros de mensajes para planear el proceso de programación.
- El desarrollo de un programa incluye la escritura y pruebas del código real del software, la compilación o interpretación y la depuración.
- Durante la fase de implementación, el software se instala y los usuarios pueden probarlo.
- Después de la implementación, comienza la fase de mantenimiento. Durante esta etapa del ciclo de vida del desarrollo de software, los programas se mantienen con reparaciones.

Términos importantes ::

.NET, 520
applet, 520
dinámico, 524
Director, 523
Dreamweaver, 523
ensamblador, 518
entorno de desarrollo integrado (IDE), 520
error de sintaxis, 527
error lógico, 527
error, 527
estática, 524
Flash, 523
JavaScript, 524
lenguaje de alto nivel, 518
lenguaje de cuarta generación (4GL), 520
lenguaje de hojas de estilo extensible (XSL), 522
lenguaje de marcación extensible (XML), 522
lenguaje de marcación extensible de perfil móvil (XHTML MP), 523
lenguaje de marcación inalámbrico (WML), 523
lenguaje de primera generación, 518
lenguaje de quinta generación (5GL), 521
lenguaje de segunda generación, 518
lenguaje de tercera generación (3GL), 518
lenguaje ensamblador, 518
Páginas de Active Server (ASP), 525
Perl, 525
Preprocesador de hipertexto (PHP), 525
puerto, 519
sintaxis, 517
transportable, 519

Prueba de términos importantes ::

Complete cada oración escribiendo alguno de los términos listados en "Términos importantes", en cada espacio en blanco.

1. En términos históricos, los lenguajes de ensamblador se conocen como lenguajes ______________ .
2. Un ______________ es un error que puede ocasionar que un programa funcione de una manera inesperada o incorrecta.
3. Las animaciones para sitios Web a menudo se manejan utilizando ______________ de Macromedia.
4. Los lenguajes ______________ tienen ese nombre debido a que su sintaxis se acerca más al lenguaje humano que al lenguaje máquina o ensamblador.
5. La tecnología ______________ de XML está diseñada para dar formato a documentos XML que se desplegarán en la Web.
6. La versión más nueva de WML es ______________ .
7. ______________ fue desarrollado inicialmente por Netscape y permite las secuencias de comandos dentro de documentos HTML.
8. El producto de Microsoft para el mercado de secuencias de comandos en la Web es ______________ .
9. Visual Studio.NET y Dreamweaver son ejemplos de un ______________, el cual simplifica el desarrollo de un programa o sitio Web.
10. El lenguaje ______________ es especialmente adecuado para desarrollar sitios Web a partir de bases de datos.

Revisión

Opción múltiple ::

Circule la palabra o frase que complete mejor cada oración:

1. La versión más nueva de HTML es ______________ .
   a. WML b. XHTML c. XML d. XSL
2. Los(as) ______________ se utilizan escasamente excepto para afinar partes importantes de los programas que se escriben con un lenguaje de alto nivel.
   a. compiladores b. lenguajes ensamblador c. intérpretes d. interfases
3. C++ y Java son ejemplos de lenguajes de ______________.
   a. primera generación b. tercera generación c. cuarta generación d. quinta generación
4. Los lenguajes ______________ de programación utilizan palabras familiares en lugar de cadenas detalladas de dígitos que forman instrucciones máquina.
   a. máquina b. ensamblador c. de alto nivel d. de todos los tipos
5. Los programadores comienzan a formar la lógica que utilizarán en la etapa de ______________ del SDLC del software.
   a. diseño del programa b. desarrollo c. implementación d. pruebas
6. ¿Cuál de los siguientes es un lenguaje que se utiliza comúnmente para escribir secuencias de comandos .cgi para páginas Web?
   a. JavaScript b. C++ c. Visual Basic d. Perl
7. Las applets para la Web se escriben en el lenguaje ______________ .
   a. Java b. NET c. PHP d. C++
8. En un entorno ______________ 4GL, el programador utiliza una barra de herramientas para arrastrar y soltar elementos, por ejemplo, botones y cuadros de texto, para crear la definición de una aplicación
   a. visual b. de texto c. secuencia de comandos d. de codificación
9. ______________ es parecido a HTML, pero el desarrollador tiene la libertad de crear etiquetas nuevas.
   a. Perl b. XML c. Java d. CGI
10. Este producto es un IDE para Java.
    a. Visual Studio b. Visual JavaScript de Netscape c. Macromedia Director d. Sun Studio One

Preguntas de revisión ::

Con sus propias palabras, conteste brevemente las siguientes preguntas.

1. ¿Qué significa código que se puede "transportar" de un tipo de sistema de computación a otro?
2. ¿De qué manera trabajan juntos XML y HTML?
3. Describa el desacuerdo que tienen algunos programadores en relación con los lenguajes de programación de quinta generación.
4. ¿Cuáles son las cinco fases del ciclo de vida del desarrollo de sistemas en relación con el desarrollo de software?
5. ¿Qué ocurre durante la fase de implementación del SDLC de software?
6. Describa las diferencias entre HTML y XHTML.
7. ¿Por qué se considera que la programación orientada a objetos es una forma muy natural de programar?
8. ¿Qué puede crear un desarrollador utilizando PHP?
9. ¿Cuáles son las claves para ser un programador exitoso?
10. ¿De qué manera un IDE hace que sea más fácil que un desarrollador escriba un programa?

Laboratorios de la lección ::

Complete el siguiente ejercicio según las indicaciones de su instructor.

1. Utilizando un editor de texto, por ejemplo, Bloc de notas (u hoja de papel) y los comandos determinados, escriba un algoritmo del pseudocódigo que revise una lista corta de números y coloque todos los números nones en una lista y todos los números pares en otra lista. Utilice los comandos siguientes: siempre y cuando, obtener el número, si/entonces/de otra forma, colocar el número en una lista de nones, colocar el número en una lista de pares.
2. Utilizando Bloc de notas (u otra hoja de papel), revise el código que ha creado en el primer ejercicio y cree la documentación para explicar lo que hace el pseudocódigo. Recuerde, mientras más documentación produzca será más fácil para los demás entender su lógica.

Laboratorios del capítulo

Complete los siguientes ejercicios utilizando una computadora de su salón de clases, laboratorio u hogar.

1. Cree una página Web. Las páginas Web pueden estar llenas de líneas de código simple que crea efectos especiales u ocasiona que la página Web se comporte de distintas maneras. En muchos casos, no necesita ser un programador o siquiera utilizar un lenguaje de programación real para crear "trucos" en una página Web. Este ejercicio le muestra un ejemplo de un truco agradable que puede añadir a cualquier página Web simplemente escribiendo unas cuantas líneas de código. Es probable que no se trate de programación real, pero se sentirá como un programador cuando haya terminado. En lo pasos siguientes, creará una página HTML pequeña que despliegue la palabra *mhhe*, ¿cuál es el truco? Cuando vea la página en un navegador y el puntero de su mouse toque el texto con la palabra *mhhe* cambiará de color y fuente y también cambiará el color de fondo que está detrás del texto. Una vez que haya creado el archivo, lo probará en su navegador de la Web. (*Nota:* este ejercicio asume que está utilizando Internet Explorer 5.0 de Microsoft o una versión posterior, o Netscape Navigator 5.0 o posterior. Si utiliza una versión más vieja de alguno de los navegadores, es probable que el efecto del mouse no funcione.)
   a. Abra Bloc de notas y escriba el código siguiente, exactamente como se muestra aquí, incluyendo los espacios en blanco:
```
<html>
<head>
<title>Mouse Rollover</title>
</head>
<body>
<p>
<a href="http://www.mhhe.com">mhhe</a></p>
</body>
</html>.
```
   b. Guarde el archivo como Prueba.html en la carpeta que usted desee.
   c. Inicie Internet Explorer o Netscape Navigator y abra el archivo Prueba.html. Verá la palabra *mhhe* en su pantalla.
   d. Haga clic en *mhhe* y observe que su pantalla cambia al sitio Web Online de *mhhe*.
   e. Ahora insertaremos el código para escribir el truco del mouse. Coloque su cursor en la línea que está entre </title> y </head>. Introduzca el código siguiente exactamente como aparece aquí:
```
<style>
<!-
a: link {
font-family: arial, sans-serif;
font-weight: }normal;
            }
a:hover {
color:#FF0000;
background:#00FF00;
font-family: arial, sans-serif;
font-weight: bold;
            }
-->
</style>
```

f. Vuelva a abrir su archivo en el navegador. Mueva el puntero del mouse hacia la palabra Hello! y déjelo ahí. Observe que la palabra cambia de una fuente normal a negrita. Este cambio es ocasionado por el código especial que escribió en el archivo HTML.

g. Intente agregar otros hipervínculos. Repita las líneas que comienzan en <p> y terminan con </p>. Cambie http://www.mhhe.com por un sitio Web que escoja. Actualice la ventana de su navegador y pruebe ambos vínculos.

h. Cuando haya terminado de probar su página, cierre su navegador Web.

Preguntas para discusión

De acuerdo con las indicaciones de su instructor, discuta las siguientes preguntas en clase o por grupos.

1. ¿Piensa que sería más fácil escribir programas con un lenguaje de programación estructurado o un lenguaje de programación orientado a objetos? ¿Por qué?
2. Se pide a los programadores que creen programas a prueba de fallas. ¿Por qué esto es tan importante? ¿Cuáles son algunas razones posibles por las cuales un programa podría fallar debido al error de un usuario?

Investigación y reporte

Utilizando su propia selección de recursos (por ejemplo, Internet, libros, revistas y artículos de periódico), investigue y escriba un trabajo breve acerca de alguno de los siguientes temas:

- El impacto de Java en el desarrollo de Internet y aplicaciones.
- Las técnicas para lograr que un programa sea a prueba de fallas.
- El debate sobre los lenguajes de quinta generación.

Al terminar, corrija e imprima su trabajo y entréguelo a su instructor.



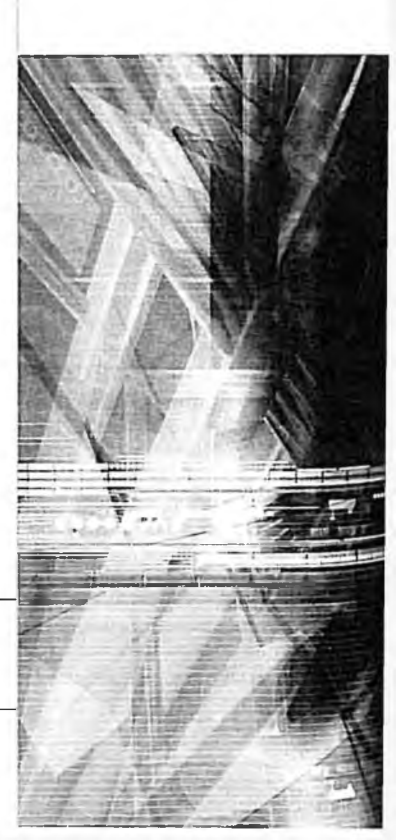
La programación es una herramienta poderosa que representa un poder de procesamiento y económico considerable. Con esta reflexión en mente, discuta los aspectos siguientes en clase.

1. Suponga que un programador intenta desarrollar un sistema de inteligencia artificial verdadera. Si el programador tuviera éxito, ¿cuáles serían las implicaciones éticas? ¿Se podría considerar que el programa tiene vida? Si es así, ¿el programa cuenta con los derechos humanos elementales? ¿Es ético encender y apagar el programa? ¿El programa debería tener permitida la interacción con otros sistemas de inteligencia artificial existentes? ¿El programa puede ser culpable de un crimen o víctima de alguno? ¿Qué responsabilidad tendría el programador por las acciones del sistema dentro de esta situación?

2. Discuta las implicaciones de la piratería en la computación. ¿Qué ocurre a la economía cuando los usuarios copian software (sin pagar por él)? No sólo considere a los gigantes como Microsoft, incluya a los desarrolladores pequeños en su discusión. ¿Qué ocurre a la innovación del software cuando la piratería es frecuente? ¿Qué otros problemas pueden surgir debido a la piratería de software? ¿A quién se afecta más por la piratería de software? ¿Qué papel debe jugar el gobierno en el combate contra la piratería?



Protección de su privacidad, su computadora y sus datos



CONTENIDO DEL CAPÍTULO ::

Esta sección contiene las siguientes lecciones:

Lección **14A:**
Comprensión de la necesidad de medidas de seguridad

- >> Conceptos básicos de seguridad
- >> Amenazas a los usuarios
- >> Amenazas al hardware
- >> Amenazas a los datos

Lección **14B:**
Implementar medidas de protección

- >> Protéjase
- >> Mantenga la seguridad de sus datos
- >> Salvaguarde su hardware

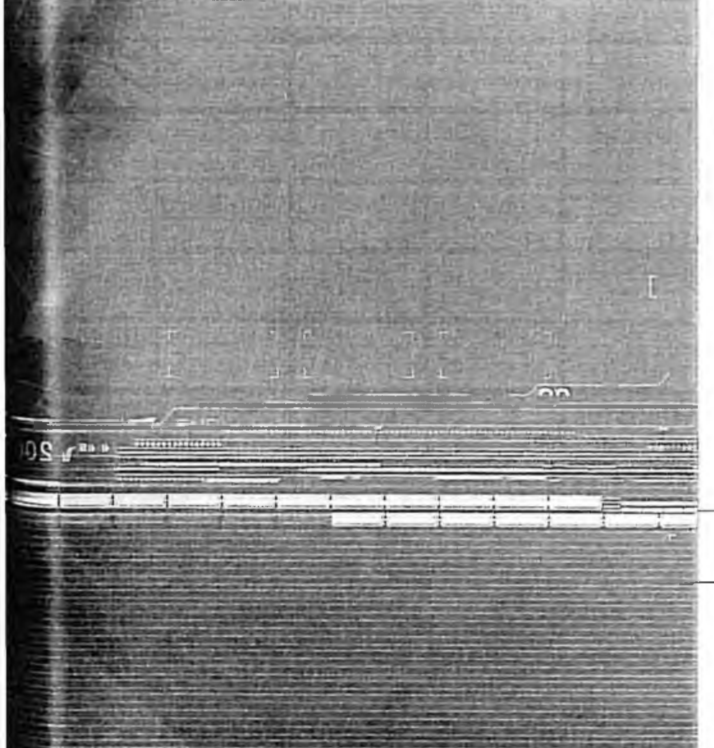
Comprensión de la necesidad de medidas de seguridad

Panorama general: la necesidad de seguridad de las computadoras

Durante su lectura de este texto ha descubierto la importancia de las computadoras y lo que contienen para todas las personas. La protección de su computadora y su información valiosa es importante. Tan sólo imagine lo que sería de su vida si todos sus registros financieros, trabajos escolares y correspondencia personal fueran modificados, destruidos o expuestos públicamente de manera repentina. ¿Qué estaría dispuesto a hacer para evitar que esto pasara?

Usted es consciente de que se roban autos todos los días, por lo que es probable que tome algunas medidas como poner los seguros, estacionarse en un estacionamiento o utilizar una alarma. De la misma manera, debe estar consciente de las amenazas que enfrentan su computadora y datos y tomar medidas para protegerlos. Al aplicar algunos pasos precautorios, puede proteger no sólo su hardware, software y datos, sino a usted mismo.

El primer paso para la protección adecuada de computadoras es la conciencia. Debe entender *todos* los peligros que amenazan específicamente a su sistema de cómputo. Debe conocer la forma en que cada amenaza puede afectarle y considerarla de acuerdo con esto. Esta lección le presentará algunas de las amenazas más comunes para su privacidad, datos y hardware. La lección siguiente le mostrará cómo puede protegerse y también a su sistema.



OBJETIVOS ::

- Definir los términos *amenaza, vulnerabilidad* y *contramedida* en el contexto de la seguridad de cómputo.
- Describir cuatro amenazas específicas que los usuarios de computadoras enfrentan.
- Describir tres amenazas específicas para el hardware de computadoras.
- Describir tres amenazas específicas para los datos.

Conceptos básicos de seguridad

Encontrará algunos términos a lo largo de este capítulo, de manera que lo mejor es que se familiarice con ellos antes de seguir adelante.

Amenazas

El concepto general de la seguridad de cómputo es eliminar las amenazas o protegerse en contra de ellas. Una amenaza es cualquier cosa que pueda ocasionar daños. En el contexto de la seguridad de cómputo, una amenaza puede ser un ladrón, un virus, un terremoto o un simple error de usuario.

Por sí misma, una amenaza no causa ningún daño a menos que explote una vulnerabilidad existente. Una vulnerabilidad es una debilidad, cualquier cosa que no se haya protegido en contra de amenazas, lo cual abre la posibilidad a los daños (véase la figura 14A.1). Por ejemplo, un automóvil sin seguro es vulnerable al robo. La vulnerabilidad no tiene significado a menos que un ladrón esté en los alrededores. Pero es probable que usted siempre cierre con seguro su automóvil o lo estacione en un lugar seguro, por si acaso pudiera ocurrir algún robo.



FIGURA 14A.1

Una casa vacía con una ventana abierta no sólo es vulnerable a las amenazas, sino que invita a ellas. ¿Su casa es a prueba de ladrones?

Grados del daño

Dicho lo anterior, es importante reconocer que las amenazas, además del daño que ocasionan, son una cuestión de grados. Por ejemplo, si vive en la cima de una montaña, es probable que no tenga ninguna amenaza de inundaciones. Sin embargo, si usted no utiliza software antivirus existen muy buenas probabilidades de que su computadora se infecte, especialmente si se mantiene conectada a Internet. Debido a que usted puede medir el grado de los daños que distintas amenazas pueden ocasionar, puede asignarles prioridades. Es decir, puede decidir qué amenazas probablemente "llegarán hasta usted" y tomar precauciones en contra de ella.

Cuando las personas piensan en las maneras en que los sistemas de cómputo pueden ser dañados, es probable que sólo piensen en los daños al hardware o la pérdida de datos. En realidad, los sistemas de cómputo pueden sufrir daños de distintas maneras. Recuerde, como aprendió en el capítulo 1, que (el usuario) es parte del sistema de cómputo, lo cual significa que también puede sufrir daños de distintos tipos, relacionados con la pérdida de datos importantes, pérdida de privacidad y hasta daños realmente físicos.

Cuando se protege el sistema de cómputo, es recomendable pensar en los términos más amplios posibles sobre los tipos de daños que podrían afectarle. Un virus muy dañino o pirata informático puede eliminar sus programas además de sus datos. Si su PC está conectada a una red, otros sistemas de la red podrían sufrir problemas parecidos. Los daños a su hogar u oficina (por ejemplo, incendios e inundaciones) pueden extenderse fácilmente hacia su computadora y todo lo que está almacenado en ella (véase la figura 14A.2).



FIGURA 14A.2

Si su casa se incendiara, ¿qué pasaría con su información importante? ¿Cómo puede proteger su información del fuego y de las inundaciones?

Contramedidas

Una contramedida es cualquier paso para evitar una amenaza con el fin de protegerse usted mismo, sus datos o su computadora en contra de daños. Por ejemplo, respaldar frecuentemente sus datos es una contramedida en contra de la amenaza de la pérdida de datos. Un firewall es una contramedida en contra de los piratas informáticos.

Existen dos clases de contramedidas. La primera protege al usuario de daños personales, como daños a la propiedad personal, información confidencial, registros financieros, registros médicos y cosas parecidas. La segunda asegura al sistema de cómputo en contra de daños físicos como el robo, vandalismo, problemas con la energía eléctrica y desastres naturales o ataques a los datos que están almacenados y procesados en computadoras.

Amenazas a los usuarios

Las redes de Internet han creado posibilidades infinitas para que las personas trabajen, se comuniquen, aprendan, compren, vendan, jueguen e interactúen con otras personas de otras partes del mundo. Estas posibilidades provienen de la apertura de las redes, especialmente de Internet, el cual está disponible prácticamente para todas las personas y para todos los tipos de uso. Sin embargo, la gran apertura que hace que Internet sea tan valioso también hace que sea un conducto de muchos tipos de amenazas.

Aun así, no se puede culpar a Internet de todos los problemas relacionados con computadoras. Algunos aspectos, por ejemplo, el robo de identidad, se llevan a cabo de manera más eficaz con poca ayuda de una computadora o sin siquiera utilizarla. Otros, por ejemplo, las lesiones que se relacionan con el uso de las computadoras, provienen de un diseño malo o pobre, o de hábitos inadecuados de trabajo.

EN LÍNEA

Visite el sitio **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener más información sobre robo de identidad.

Robo de identidad

El robo de identidad (ID, por sus siglas en inglés) ocurre cuando una persona es impostora al utilizar su nombre, número de seguridad social u otra información personal con el fin de obtener documentos o crédito a su nombre. Con la información adecuada, el ladrón de identidad puede literalmente "convertirse" en la víctima, obtener una licencia de conductor, cuentas de banco, hipotecas y otros artículos a nombre de la víctima.

El robo de identidad costó a la economía de Estados Unidos 5.3 billones de dólares en 2002. Tan sólo en ese año, 10 millones de personas fueron víctimas del robo de ID. De acuerdo con la Comisión de Comercio Federal de Estados Unidos, el robo de identidad creció por aproximadamente 41 por ciento de 2001 al 2002 y alcanzó 81 por ciento entre 2002 y 2003 (véase la figura 14A.3).

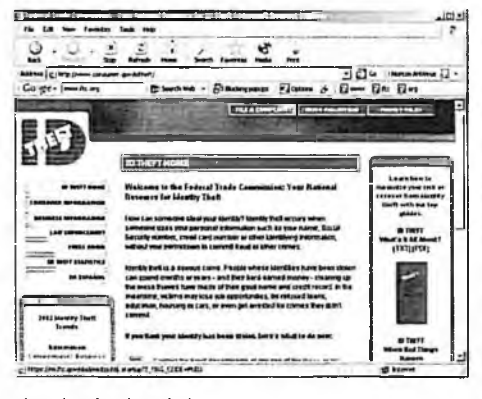


FIGURA 14A.3

El sitio Web sobre robo de identidad de Federal Trade Comission.

Sin embargo, más allá de la perdida de dinero, las víctimas de robo de identidad sufren de otras maneras, al tener que pasar muchas horas intentando reparar los daños financieros y volver a obtener su buena reputación.

Los ladrones de identidad pueden utilizar muchos métodos (de tecnología simple y también de alta tecnología) con el fin de obtener la información que necesitan:

» Navegar por encima de sus hombros. El truco conocido como navegar por encima de sus hombros es tan simple como observar a otra persona introducir información de identificación personal para realizar una transacción privada, por ejemplo, en un cajero automático.

» Interferencia. En el lugar adecuado, un ladrón puede intentar interceptar información al escuchar en una extensión telefónica, mediante una intervención telefónica, o a través de una pared mientras la víctima da la información de su tarjeta de crédito u otra información personal a una persona legítima.

» Buceo en los basureros. Otras técnicas son tan simples como robar el correo que contiene información personal. Un enfoque de bajo nivel técnico popular es el buceo de basurero. Los ladrones pueden escarbar en los basureros o depósitos de basura con el fin de obtener cheques cancelados, estados de cuenta bancarios o información de cuentas de cheques que alguna persona descuidada ha tirado a la basura (véase la figura 14A.4). El ladrón gana cuando encuentra artículos que tienen números de cuenta o información personal.



FIGURA 14A.4

Tenga cuidado de no tirar documentos que contengan información valiosa. Un ladrón de identidades podría encontrar lo que necesita en su propio bote de basura.

Algunos ladrones de identidad son tan descarados que simplemente obtienen documentos de su buzón. Algunos de los documentos más importantes que usted utiliza le llegan a través del correo todos los meses: cuentas, estados de cuenta, ofertas de tarjetas de crédito, registros financieros y muchos otros. Un día, un ladrón podría interceptar todo lo que necesita simplemente desde su buzón, todo de una sola vez.

» **Ingeniería social.** Este método no es tan sofisticado como suena, pero sí puede ser efectivo. En la ingeniería social, el ladrón de ID engaña a las víctimas para que proporcionen información importante bajo el pretexto de que es alguien legítimo. Por ejemplo, el ladrón puede llamar a una víctima desprevenida; afirmar que es un administrador de sistemas del sitio Web del banco de la víctima; y pedir el ID de usuario y la contraseña de la víctima para acceder a la información de la cuenta de la víctima directamente utilizando el sitio Web del banco.

» **Métodos de alta tecnología.** Los ladrones de ID sofisticados pueden obtener información utilizando una computadora y una conexión a Internet. Por ejemplo, los caballos de troya se pueden colocar en un sistema o la identidad de una persona puede ser interceptada en sitios de Internet inseguros. Aunque no es común, sucede. Una de las razones por la cual no es común, es el uso de tecnologías de seguridad como la capa de conexión segura (SSL) y HTTP seguro (S-HTTP) para comprobar la integridad y confidencialidad de la tarjeta de crédito y transacciones financieras. Debido a que se presta mucha atención a la protección de los datos protegidos, las técnicas de ingeniería social y de bajo nivel técnico son las fuentes predominantes del robo de identidad.

Pérdida de privacidad

¿Sabía que sus hábitos de consumo son rastreados electrónicamente en una variedad de sistemas comerciales? Esto no sólo se aplica a las transacciones en línea. Todas las veces que utiliza una tarjeta de "lealtad a la tienda" para rentar películas o comprar comestibles, las compras se registran en una base de datos (véase la figura 14A.5). Sus registros médicos, financieros y de crédito están disponibles para cualquier persona que esté autorizada para verlos.



FIGURA 14A.5

Muchas de las compras que hace se registran en las bases de datos corporativas.

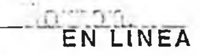
Muchas de las compañías con las que se relaciona todos los días (desde el supermercado local hasta la compañía de seguros) mantienen bases de datos con información sobre usted. Es probable que usted espere que estas compañías conozcan su nombre y dirección, pero podría sorprenderse de saber que conocen cuántas veces al mes carga gasolina a su auto o compra una revista. Y una gran variedad de compañías no mantiene esta información de manera confidencial; es posible que la vendan a otras compañías que están interesadas en saber sobre usted.

La información personal es un producto comercial que mantiene una enorme sombra en la industria llamada extracción de datos. La extracción de datos es un proceso para obtener inteligencia empresarial que todas las organizaciones grandes, desde bancos hasta tiendas de comestibles, emplean con el fin de analizar datos computarizados. Las compañías utilizan patrones útiles en la conducta general de los individuos que seleccionan para un tratamiento especial. La extracción de datos es una industria que obtiene 200 millones de dólares al año y está creciendo rápidamente debido a que produce grandes dividendos.

Registros públicos en Internet

Su información personal está disponible para cualquier persona que tenga la cantidad de dinero requerida para comprarlos en los servicios de registros públicos comerciales. Por un precio mínimo, compañías como Intelius y WhoWhere.com le ofrecerán reportes detallados sobre la mayoría de las personas. Estos informes contienen información tan detallada como la de:





Visite el sitio **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener más información sobre el acceso a registros públicos.

» **Registros criminales**, incluyendo registros de agresiones sexuales, crímenes, delitos menores y crímenes federales y locales.

» **Información de antecedentes**, incluyendo registros matrimoniales, registros de divorcio, registros de adopción, registros automovilísticos, historia crediticia, bancas rotas en los últimos 20 años, retenciones de impuestos, reclamaciones

pequeñas, historial de direcciones anteriores, vecinos, propietario de bienes raíces, hipotecas y licencias.

Los registros como las licencias de matrimonio y divorcio son registros públicos. Esto significa que éstos, además de muchos otros tipos de registros legales, están disponibles para cualquier persona que desee verlos. Existe una variedad de compañías que coleccionan registros públicos, los agrupan y los venden a cualquier persona que desee comprarlos (véase la figura 14A.6).

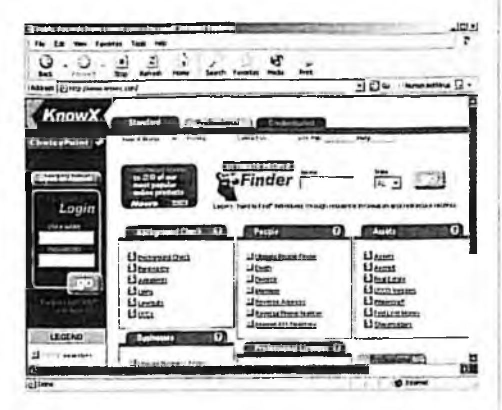


FIGURA 14A.6

Puede obtener información de antecedentes sobre la mayoría de las personas en Estados Unidos al acceder a una fuente de registros públicos por Internet.

Monitoreo, adquisición de datos personales y espionaje en Internet

Cuando utilice Internet, debe estar consciente de que sus intereses y hábitos están siendo monitoreados de manera automática (véase la figura 14A.7). La actividad de monitoreo puede ser realizada por programas que se ejecutan en su propia computadora o en un servidor conectado. Aparentemente esto no es un problema debido a que "si no está haciendo nada malo no tiene nada que temer". Sin embargo, la interpretación del por qué visitó un sitio en particular depende de la persona que esté observando. Es probable que no esté consciente de la manera en que sus hábitos de navegación son interpretados por otras personas. Una sola visita a uno de los encabezados de publicidad sospechosos que se encuentran en la parte superior de su navegador lo puede identificar como alguien que está interesado en los productos relacionados.

Los datos sobre cuándo visitó algún lugar, qué fue lo que observó y cuánto tiempo estuvo los utilizan la mayor parte de los sitios Web comerciales. El uso de estos datos se conoce como "perfil en línea" y se crea para construir un perfil de sus intereses y hábitos. Se analizan para aprender más sobre usted. Existen perfiles comerciales para la mayor parte de las personas de Estados Unidos que están basados en la actividad de navegación de una dirección IP en particular. Esta dirección se almacena junto con el nombre del dueño de esa dirección sin importar quién esté realizando la navegación. Los informes contienen información sobre los hábitos de navegación y pueden contener conclusiones de consumo adicionales, llamadas datos psicográficos. Estos datos hacen suposiciones sobre quién es usted en realidad basándose en su conducta de navegación y crean conclusiones elaboradas sobre sus intereses, hábitos, asociaciones y otros aspectos. Estas conclusiones están disponibles para cualquier organización que esté dispuesta a pagar por el acceso al perfil. Los vendedores en línea, proveedores de servicios de información comercial y, en algunos casos, agencias federales podrían tener acceso.



FIGURA 14A.7

Aun si sus actividades en línea son completamente inocentes, pueden rastrearse. Este rastreo le permite a las compañías crear perfiles de sus intereses para ofrecerle productos en formas que probablemente le interesen.

Herramientas de espionaje en línea

Los desarrolladores de software han creado una variedad de métodos para dar seguimiento a sus actividades en línea. Aunque la mayoría de estas herramientas se crearon para propósitos benignos (por ejemplo, ayudar a los WebMasters legítimos a determinar quién visita sus sitios con mayor frecuencia) también han sido utilizados de maneras que a la mayoría de los consumidores no les gustaría. Estas herramientas se describen en las secciones siguientes. En la lección siguiente, aprenderá algunas técnicas para controlar estas amenazas a su privacidad.

Cookies

Una cookie es un archivo de texto pequeño que un servidor Web coloca en su computadora. La cookie contiene información que identifica su computadora (su dirección IP), a usted (su nombre de usuario o dirección de correo electrónico) y la información sobre su visita al sitio Web. Por ejemplo, la cookie puede listar la última vez que usted visitó el sitio, cuáles páginas descargó y cuánto tiempo estuvo en el sitio antes de salir de él. Si crea una cuenta con un sitio Web, por ejemplo, un sitio de e-commerce, la cookie puede contener información sobre su cuenta, lo que facilita al servidor encontrar y administrar su cuenta cada vez que visite el sitio.



Visite el sitio **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener más información sobre herramientas de espionaje en línea.

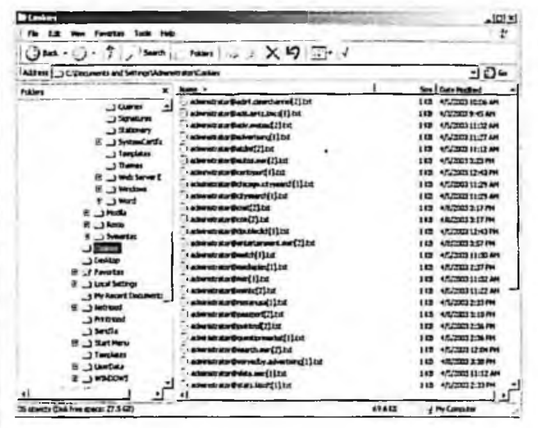


FIGURA 14A.8

Una serie de cookies en una PC común. De hecho, Windows almacena copias de cookies en diversos fólderes, lo que hace difícil localizarlas todas. Por esto necesita software especial para administrarlas.

A pesar de sus propósitos útiles, actualmente las cookies se consideran como una amenaza importante a la privacidad. Esto se debe a que pueden ser utilizadas para almacenar y crear informes sobre muchos tipos de información. Por ejemplo, una cookie puede almacenar una lista de *todos* los sitios Web que visitó. Estos datos se pueden transferir al sitio que colocó la cookie en su sistema y esa información puede ser utilizada en contra de usted. Por ejemplo, el creador de la cookie puede utilizarla para determinar qué clase de publicidad aparecerá en su pantalla la próxima vez que visite el sitio Web. Muchos WebMasters utilizan información de las cookies para determinar la conformación demográfica de la audiencia de su sitio. Peor aún, las cookies se pueden utilizar como la base de los ataques de piratas informáticos.

En cualquier momento, su PC podría almacenar cientos o miles de cookies (véase la figura 14A.8). Si pudiera examinarlas, es probable que decidiera no tener tantas cookies en su sistema. Por esta razón, se han desarrollado herramientas que ayudan a los usuarios a manejar las cookies y limitar los daños que pueden ocasionar.

Insectos en la Web

Un insecto de la Web es un pequeño archivo de imagen de formato GIF que puede ser incrustado en una página Web o un mensaje de correo electrónico con formato HTML. Un insecto de la Web puede ser tan pequeño como un solo pixel en tamaño y puede estar fácilmente escondido en cualquier parte dentro de un documento HTML.

Sin embargo, detrás de la imagen diminuta se esconde un código que funciona en forma muy parecida a una cookie, que permite que la creación del insecto dé seguimiento a muchas de sus actividades en línea. Un insecto puede registrar qué páginas Web visitó, las palabras clave que escribió en un mecanismo de búsqueda, la información personal que introdujo en un formulario de una página Web y otros datos. Debido a que los insectos de la Web están escondidos, muchas personas consideran que son dispositivos de espionaje. Gracias a que las personas han aprendido sobre los insectos de la Web, la mayor parte de los consumidores buscan una forma de evitarlos. Actualmente existe una variedad de programas contra insectos de la Web.

Software de espionaje

El término software de espionaje se utiliza para referirse a muchos tipos distintos de software que puede rastrear las actividades de un usuario de computadora y reportarlas a alguna otra persona. Actualmente existen incontables variedades de programas de software de espionaje. Otro término común para el software de espionaje es software de publicidad, debido a que la publicidad en Internet es una fuente común de software de espionaje.

Algunos tipos de software de espionaje operan en forma abierta. Por ejemplo, cuando instale y registra un programa, le puede pedir que llene un formulario. Luego el programa envía la información al desarrollador quien la almacena en una base de datos. Cuando se utilizan de esta manera, los programas de tipo software de espionaje parecen ser perfectamente legítimos debido a que el usuario está consciente de que la información está siendo recogida.

Sin embargo, es más frecuente que el software de espionaje esté instalado en una computadora sin el conocimiento del usuario y colecciona información sin el consentimiento de él. El software de espionaje puede llegar a su PC desde muchas fuentes: páginas Web, mensajes de correo electrónico y publicidad desplegable, entre muchos otros. Una vez que está en su computadora, el software de espionaje puede dar seguimiento prácticamente a cualquier cosa que haga y reportar de manera secreta sus actividades a alguien más. El software de espionaje puede registrar el uso de teclas individuales, uso de la Web, direcciones de correo electrónico, información personal

y otros tipos de datos. Generalmente, el programa transmite los datos coleccionados por medio del correo electrónico a hacia una página Web.

El usuario común de computadoras puede tener una docena o más programas de software de espionaje en su PC en cierto momento, de acuerdo con algunos informes (véase la figura 14A.9). Esto significa que muchas compañías podrían estar utilizando software de espionaje para dar seguimiento a sus actividades en línea. Por esta razón el desarrollo de software antiespionaje ha crecido exponencialmente y existen decenas de productos que eliminan el software de espionaje en el mercado.



FIGURA 14A.9

Limpieza de aplicaciones espía de una PC con X-Cleaner, una herramienta para la eliminación de software espía.

Correo electrónico no deseado

Aunque la disponibilidad de su información privada puede ser perturbadora, la consecuencia para la mayoría de los usuarios es algo que se conoce como correo electrónico no deseado. El correo electrónico no deseado es el "correo basura" de Internet. Después de todo, su dirección de correo electrónico se incluye frecuentemente en la información personal que las compañías obtienen y comparten. El término correcto para el correo electrónico no deseado es correo electrónico comercial no deseado (UCE, por sus siglas en inglés). Prácticamente todos estos correos provienen de la publicidad comercial (véase la figura 14A.10). De acuerdo con los informes que emitió el Congreso de Estados Unidos, a principios de 2004 aproximadamente dos tercios de todo el tráfico de correo electrónico fue correo electrónico no deseado. En Estados Unidos, casi 80 por ciento de todo el correo electrónico fue no deseado.





Visite el sitio **http://www.mhhe.com/petemorton** para obtener más información sobre correo electrónico no deseado

Es probable que usted piense que la solución a esto es sencilla: simplemente eliminar los mensajes cuando llegan. Pero para muchos usuarios de computadoras, el correo electrónico no deseado es un problema demasiado grande para este tipo de solución sencilla. Algunas personas reciben decenas, e incluso cientos, de mensajes de correo electrónico no deseado diariamente. El problema es enorme para las compañías, en donde los servidores de correo electrónico corporativo almacenan y transfieren sin necesidad incontables mensajes de correo electrónico no deseado cada mes. A nivel personal, las personas que reciben correo electrónico no deseado ocupan tiempo revisando mensajes innecesarios, por el temor de que accidentalmente eliminen correo legítimo. Sólo esto cuesta muchas horas de tiempo desperdiciado. Por tanto, la verdadera solución para el correo electrónico no deseado es controlarlo antes de que llegue a todas las personas que no lo desean.

La definición del correo electrónico no deseado es importante para controlarlo. El mensaje importante de una persona, después de todo es otro correo electrónico no deseado de otra persona. Esta diferencia hace que sea difícil establecer una base legal para prevenirlo. Desde el 2003, la definición legalmente aceptada de las características del correo electrónico no deseado es el correo electrónico comercial, transmitido en grupo a millones de personas al mismo tiempo. El volumen y el hecho de que cada mensaje contiene prácticamente el mismo contenido definen lo que es el correo electrónico no deseado.

Las personas que envían estas cadenas infinitas de correo electrónico no deseado obtienen las direcciones de correo electrónico de tres maneras:

» Comprando listas de direcciones de correo electrónico a través de vendedores.
» "Recolectando" direcciones de correo electrónico en Internet.

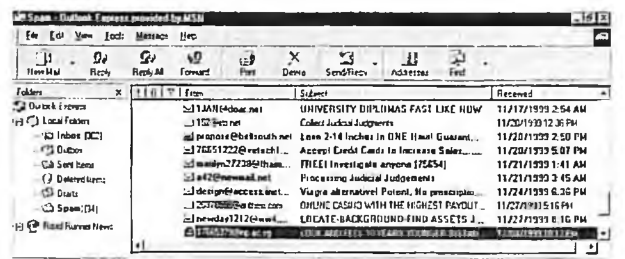
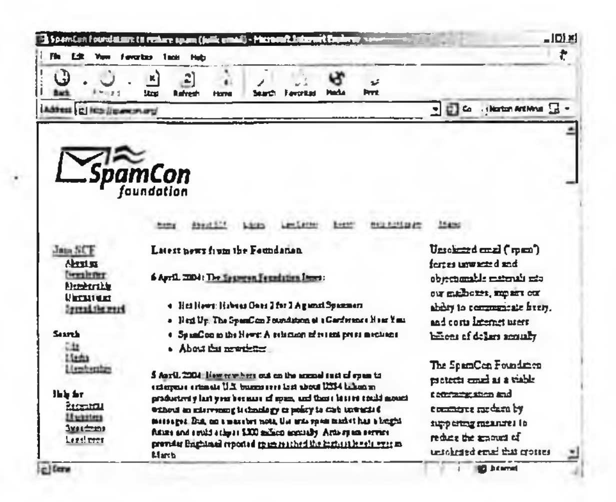


FIGURA 14A.10

Una serie de mensajes de correo electrónico no deseado. Para millones de usuarios, el correo electrónico no deseado es un problema diario que les roba tiempo productivo

FIGURA 14A.11

Puede aprender más sobre las leyes contra el correo electrónico no deseado y sobre los movimientos ciudadanos, si visita sitios Web como The SpamCon Foundation, en http://spancon.org



» Generando cadenas aleatorias de caracteres con el intento de encontrar direcciones legítimas.

La ley en Estados Unidos que regula el correo electrónico no deseado es el Acta de Control del Ataque de Pornografía y Comercialización No Solicitada del 2003, o el Acta CAN-SPAM del 2003 (véase la figura 14A.11). Tomó efecto el primero de enero del 2004 y está basada en el concepto del "consentimiento afirmativo". Esto significa que la persona que recibe el mensaje debe proporcionar su consentimiento explícito de recibir un mensaje de correo electrónico comercial. Bajo esta ley, es ilegal:

» Enviar correo electrónico comercial con información de encabezado que es falsa o confusa (por ejemplo, una línea en el asunto que no declara el propósito real del mensaje).
» Ocultar la dirección de origen o conmutar un mensaje de otra computadora para esconder su punto de origen. El ocultamiento es un término de ingeniería social que describe un intento por parte del emisor del mensaje de convencer al receptor que el mensaje proviene de otra persona.
» No establecer claramente que el mensaje es publicitario o comercial.

El mensaje debe proporcionar una oportunidad clara de declinar los mensajes futuros. Si el destinatario declina mensajes adicionales, es ilegal que le envíen uno que entre dentro del alcance de la solicitud. Es ilegal que cualquier persona que actúe en representación del remitente envíe este tipo de mensaje o que el remitente transfiera la dirección a cualquier otra persona.

Lesiones relacionadas con la computación

Las computadoras pueden ocasionar lesiones físicas al usuario. El uso prolongado del mouse y el teclado, mirar un monitor por demasiado tiempo y condiciones inadecuadas del asiento son las principales causas de este tipo de lesiones. Para obtener mayor información sobre las lesiones relacionadas con la computadora y las formas de evitarlas, vea el capítulo 3, "Interactúe con su computadora", y el capítulo 4, "Vea, escuche e imprima datos".

Amenazas al hardware

Las amenazas al hardware de su computadora se relacionan con incidentes que tienen un efecto en la operación o mantenimiento de la computadora. Van desde cosas muy rutinarias como las descomposturas del sistema y el uso inadecuado hasta las acciones maliciosas de individuos, incluyendo el robo y vandalismo del equipo. Los desastres como, por ejemplo, los incendios e inundaciones también son amenazas.

Amenazas relacionadas con la energía eléctrica

Los problemas con la energía eléctrica afectan a las computadoras de dos formas:

» Fluctuaciones en la intensidad de la energía, cuando la fuerza de su servicio eléctrico sube o baja, se pueden ocasionar fallas en los componentes.
» Falla en la energía, cuando la energía eléctrica se pierde por completo, se ocasiona el cierre de los sistemas.

Tanto la falta de energía eléctrica y las fluctuaciones pueden dar como resultado la pérdida de datos.

Los problemas con la energía eléctrica pueden surgir por distintas razones. Las personas piensan con frecuencia que las tormentas eléctricas son la causa principal de las interrupciones de energía eléctrica; sin embargo, las tormentas en realidad son una de las causas menos probables. Una fuente más probable es la casa o edificio en sí. Los disturbios ocasionados por el equipo de alta demanda, por ejemplo, aires acondicionados, calefacciones, secadoras y copiadoras, producen fluctuaciones.

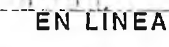
Como contramedida en contra de los problemas relacionados con la energía eléctrica puede equipar a su sistema con uno de los dispositivos siguientes:

» Los supresores de picos protegen el equipo en contra de subidas en el voltaje. Estas conexiones poco costosas se pueden comprar en la mayoría de las tiendas de hardware.
» Los reguladores de voltaje proporcionan funciones adicionales. No sólo protegen contra la variación de voltaje, sino que también cuidan que no exista interferencia en la línea provocada por el equipo eléctrico de alta demanda que funciona cerca de la computadora. Esto protege a la computadora contra las caídas del voltaje. Debido a las características adicionales, los reguladores cuestan más que los supresores de picos. Se pueden encontrar en algunas de las tiendas de hardware de alto nivel y en casi todas las tiendas de equipos electrónicos.
» Los sistemas de alimentación ininterrumpida (UPS, por sus siglas en inglés) son esencialmente una batería de respaldo para su computadora (véase la figura 14A.12). Un UPS protege al sistema de sucesos en la energía eléctrica incluyendo una pérdida total de la energía. Una función importante de un UPS es la característica "aterrizaje tranquilo", la cual asegura que la computadora se apagará de manera normal si la batería del dispositivo se acaba antes de que la corriente eléctrica se restablezca. Puede comprar un UPS para una computadora del hogar por menos de 100 dólares. Los precios suben de acuerdo con las funciones adicionales, capacidad y vida de la batería.

Robo y vandalismo

Un ladrón o vándalo puede hacer un daño tremendo a la computadora, resultando en la pérdida total del sistema y los datos que almacena. Aunque esto parece obvio, muy pocos propietarios de hogares y estudiantes toman precauciones para proteger su PC de actos destructivos intencionales.

La mejor forma de mantener lejos a los ladrones y vándalos es colocar su sistema en un área segura. Existen seguros especiales que pueden asegurar la unidad del sistema, monitor u otro equipo con el escritorio, lo cual hace que sea muy difíciles de mover (véase la figura 14A.13). Los sistemas de alarma doméstico



Visite el sitio http://www.mhhe.com/peternorton para obtener más información sobre problemas relacionados con la energía y sus soluciones.

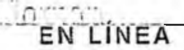
FIGURA 14A.12

Un UPS es su mejor defensa contra las variaciones de voltaje o las interrupciones de electricidad.



FIGURA 14A.13

Un cable especial con candado puede anclar equipo costoso a un escritorio.



Visite el sitio http://www.mhhe.com/peternorton para obtener más información sobre dispositivos contra robo de equipo de cómputo.

Consejo sobre productividad

Mantenga su computadora al día

Debido a que el hardware y software de PC cada vez es más complejo, se está volviendo cada vez más importante hacer un mantenimiento regular a ellos. Por lo menos, esto significa desfragmentar su disco duro, buscar virus y realizar otras tareas básicas de limpieza para lograr que su computadora continúe trabajando. Aprendió varias técnicas de este tipo en el capítulo 6 "Almacenamiento de datos". Sin embargo, el mantenimiento del sistema rutinario incluye otro paso que muchos usuarios ignoran: actualizar archivos de sistemas y programas importantes.

Asegurar el software de su sistema que mantiene al día, reducirá el riesgo de fallas en el sistema y mantendrá a los programas ejecutándose tan bien como sea posible. Los controladores de dispositivos son un buen ejemplo. Suponga que actualiza su sistema operativo, entonces su unidad de CD-ROM comienza a funcionar con un desempeño bajo. Es probable que pueda resolver este problema instalando un controlador de dispositivo actualizado que tenga una mayor compatibilidad con su nuevo OS.

Afortunadamente, no tendrá que llamar a un técnico de PC (o convertirse en uno) para actualizar los archivos importantes del sistema. Gracias a los nuevos sitios Web automatizados, puede sentarse y dejar que su PC se actualice a sí misma.

Si usted es un usuario registrado de Windows de Microsoft o Microsoft Office, por ejemplo, puede visitar los sitios Web de actualización de producto y descargar las reparaciones de errores, parches, archivos de sistema actualizados, plantillas, archivos relacionados con su seguridad y muchas cosas más. Puede visitar el sitio Windows Update en http://windowsupdate.microsoft.com. Puede encontrar el sitio Office Update en http://officeupdate.microsoft.com.

Los usuarios de Windows 2000 y Windows XP pueden configurar sus sistemas operativos para que actualicen de manera automática los archivos. Estas versiones de Windows pueden encontrar e instalar actualizaciones sin que usted lo note, siempre que la PC se conecte a Internet.

Algunas compañías como Symantec (http://www.symantec.com/downloads), McAfee (http://software.mcafee.com/centers/download/default.asp) y otros fabricantes de software antivirus popular y programas de herramientas alojan sitios de actualización de productos. En estos sitios, los usuarios pueden descargar versiones actualizadas en minutos de bases de datos de virus, herramientas, controladores y

también representan una buena inversión, especialmente cuando están en juego equipos costosos y datos muy importantes.

Los daños accidentales son mucho más difíciles de prevenir, pero no dejan de ser una amenaza. Algo tan simple como verter una taza de café en la unidad de su sistema ocasiona un daño espectacular. Esta razón es por la cual la mayoría de las salas de cómputo tienen una señal diciendo "no entre con alimentos o comida". Existen muchas formas en la que un humano puede dañar accidentalmente una computadora de manera que no tiene caso intentar hacer una lista de ellas. Sin embargo, un conjunto adecuado de procedimientos de seguridad puede hacer frente a los accidentes más comunes. Estos procedimientos se crean por medio de un análisis completo de las amenazas conducido bajo las indicaciones de la ley de Murphy: "lo que puede ocurrir mal, ocurrirá mal".

Desastres naturales



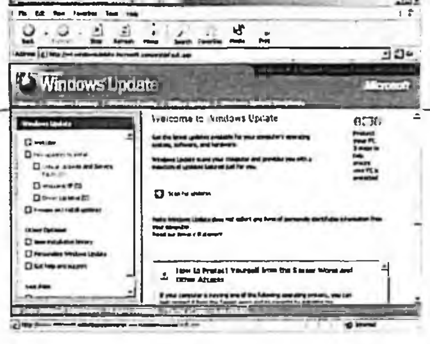
Norton EN LÍNEA

Visite el sitio **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener más información sobre cómo enfrentarse a los desastres naturales.

La planeación contra desastres incluye desastres naturales y humanos. No se llama "prevención de desastres" debido a que es difícil predecir los eventos como terremotos y huracanes, y es imposible prevenirlos. Sin embargo, puede hacer planes para controlar la forma en que le afectan. Un plan bien diseñado puede minimizar la pérdida de información e interrupción de trabajo en caso de que ocurra un desastre.

Debido a que los desastres naturales varían de acuerdo con la ubicación, su primer paso es hacer una lista de todos los desastres que piensa que puedan ocurrir en su área y luego hacer una lista de prioridades. Por ejemplo, sin importar dónde viva, los incendios en los hogares son más comunes que los tornados. Aunque los tornados son más destructivos, debe incluirlos en sus planes el control de desastres más frecuentes. La tabla 14A.1 muestra una lista de tres categorías de desastres.

Sin importar cuáles sean los desastres que incluya en su lista, sus contramedidas deben incluir conciencia, anticipación y preparación. Las dos primeras son simples. Estar consciente de que puede ocurrir un desastre y anticiparlo cuando las condiciones



El sitio Web Windows Update, visto por Microsoft Internet Explorer

otros productos. Estas actualizaciones son extremadamente importantes; sin las últimas definiciones de virus, su software antivirus no puede proteger su sistema en contra de los virus más actuales.

Si utiliza algún tipo de dispositivo de almacenamiento de alta capacidad (por ejemplo, una unidad Zip, CD-RW o DVD-R/RW) es probable que pueda visitar el sitio Web del fabricante para encontrar controladores y herramientas actualizadas que pueden hacer que su unidad sea más fácil de usar o tenga más funciones.

Si ha comprado una computadora nueva, sistema operativo, aplicación o periférico, y el producto es de un fabricante importante, existen muchas probabilidades de que el producto ofrezca soporte en línea de algún tipo. Para conocer las opciones disponibles para sus productos específicos, revise sus sistemas de ayuda en línea y documentación impresa. Busque direcciones de la Web para la actualización, descarga o páginas de soporte técnico del software.

¿Qué tan frecuentemente debe hacer actualizaciones? Depende del software. Si utiliza una nueva versión de Windows, debe configurarlo para que busque actualizaciones siempre que esté en línea. De esa manera, no perderá alguna actualización importante, la cual podría poner en riesgo la seguridad de su sistema. Busque las actualizaciones de las definiciones de su software antivirus al menos una vez a la semana; si su programa antivirus puede recibir actualizaciones automáticamente, configúrelo para que lo haga. Por otro lado, es recomendable que busque los controladores de dispositivos y archivos de soporte actualizados de manera ocasional, con el fin de mantener a sus dispositivos periféricos y otros programas funcionando tan bien como sea posible.

TABLA 14A.1

Ejemplos de desastres naturales, de sitio y civiles

Desastres naturales	Desastres de sitio	Desastres civiles
Inundaciones locales o en el área	Incendios en edificios y bosques	Choques de automóviles, aviones o trenes
Tormentas eléctricas	Emergencias de agua y drenaje	Disturbios civiles
Tormentas de nieve y frío extremo	Interrupciones en el servicio telefónico o de cable	Epidemias y cuarentenas
Tornados	Fugas de químicos y gas o derrames (tanto en edificios como en el exterior)	Guerras o terrorismo
Huracanes	Explosiones (tanto internas como externas)	
Terremotos	Fallas en la estructura de un edificio	

son las adecuadas. Por ejemplo, si vive en la costa Este de Estados Unidos, sabe cuándo puede ocurrir un huracán.

La preparación puede significar muchos pasos, y es probable que tenga una gran cantidad de opciones, demasiadas para poder listarlas aquí. Pero piense en lo que podría hacer

rápidamente para proteger su PC y los datos en caso de un desastre. ¿Podría mover la PC a un lugar seguro rápidamente sin ponerse en riesgo usted mismo? ¿Podría obtener sus discos o cintas de respaldo de manera rápida de forma que pudiera salvarlos? ¿La protección contra incendios existe en el lugar? ¿Sabe cómo apagar el gas, electricidad y el agua en su hogar? Tener respuestas a preguntas como éstas puede marcar una diferencia enorme cuando los minutos cuentan mucho.

AUTOEVALUACIÓN ::

Encierre en un círculo la respuesta a cada pregunta.

1. Las amenazas no provocan daños a menos que aprovechen un(a) __________.

   a. peligro   b. vulnerabilidad   c. computadora

2. Un respaldo es una __________ en contra de la pérdida de datos.

   a. amenaza   b. protección   c. contramedida

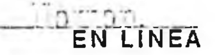
3. Para asumir su identidad, un ladrón de identidad sólo necesita __________ adecuado(a).

   a. la información   b. computadora   c. software

Amenazas a los datos

El propósito de una computadora es procesar datos de alguna manera para crear información. El objetivo de la seguridad de cómputo es proteger este proceso. Debido a que los datos y la información son intangibles, este objetivo es difícil. No obstante, debe intentar proteger todo lo que tenga valor de cualquier amenaza que pueda identificar. Existen tres categorías generales de amenaza: código malicioso y malware, actos criminales y ciberterrorismo.

Malware, virus y programas maliciosos

EN LÍNEA

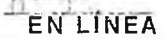
Visite el sitio **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener más información sobre malware.

El término malware describe virus, gusanos, programas de ataques de tipo caballo de Troya y secuencias de comando de ataque. Estos programas virulentos representan la amenaza más común a la información.

Los virus son piezas de programas de cómputo (código) que se pegan a los programas anfitriones. Los gusanos atacan particularmente a las redes, extendiéndose a otras máquinas de cualquier red a la que esté conectado y realizan ataques previamente programados en las computadoras. Los caballos de Troya, como su nombre lo indica, introducen código malicioso en el interior de un programa útil. Otra forma de malware es una secuencia de comandos de ataque que esté escrita específicamente (normalmente por programadores expertos) para aprovechar Internet. Otra amenaza está representada por las aplicaciones Java que están ocultas en páginas Web. Éstas inician cuando el navegador del usuario visita el sitio que las contiene.

Para obtener información más detallada sobre cómo combatir virus, gusanos, caballos de Troya y otros tipos de programas maliciosos, vea la Nota importante sobre computación titulada "Virus de computadoras", la cual está después de este capítulo.

Crimen cibernético

EN LÍNEA

Visite el sitio **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener más información sobre crimen cibernético.

El crimen en cómputo está dirigido a robar la computadora, dañar la información o robarla. El crimen en cómputo no tiene necesariamente un origen técnico. La mayor parte de los criminales que actúan en contra de las computadoras no se relacionan directamente con la tecnología. De hecho, 72 por ciento de los crímenes en cómputo que se reportaron al FBI en el año 2003 se relacionaron simplemente con el robo de hardware.

El uso de una computadora para llevar a cabo un acto criminal convencional, por ejemplo, un fraude, se conoce como crimen cibernético y es una amenaza que crece. El crimen cibernético crece tan rápidamente de hecho, que el Gobierno federal de Estados Unidos ha creado distintas agencias para tratar los crímenes relacionados con computadoras (véase la figura 14A.14). Los casos de fraude en Internet crecieron en 2002 en comparación con el 2001. Tan sólo en ese año, la policía federal arrestó a 135 criminales cibernéticos y recuperó aproximadamente 17 millones de dólares en bienes. Las acciones criminales incluyen el establecimiento de sitios Web bancarios fraudulentos para robar la información de cuentas de clientes desprevenidos, el fraude en las subastas y la falta de entrega de mercancía. Los fraudes con tarjetas de crédito y de débito fueron significativos en 2002 las pérdidas reportadas por las víctimas alcanzaron un total de $54 millones en comparación con $17 millones del año anterior, y las denuncias en contra de la aplicación de la ley sumaron 48 252 en comparación con 16 755 en 2001.

Piratería informática

La piratería sigue siendo la forma más común de crimen cibernético y continúa creciendo en popularidad. Un pirata informático es alguien que utiliza una computadora y red o conexión a Internet para introducirse dentro de otra computadora o sistema para cometer un acto ilegal (véase la figura 14A.15). Esto puede significar simplemente rebasar los límites o actos que corrompan, destruyan o modifiquen datos.

En otra forma la piratería informática puede ser el cimiento de un ataque distribuido de denegación del servicio (DDOS, por sus siglas en inglés), en el cual el pirata informático oculta el código malicioso en las PC de muchas víctimas. Este código puede permitir que el pirata informático invada las PC infectadas o simplemente las utilice para enviar solicitudes a un servidor Web. Si el pirata llega a controlar suficientes PC y puede hacer que envíen suficientes solicitudes al servidor Web en cuestión, el servidor quedará saturado de solicitudes y dejará de funcionar. Los ataques DDOS exitosos pueden costar millones de dólares a las compañías víctima. El tamaño del problema no se conoce simplemente por su amplia presencia. La compañía PricewaterhouseCoopers estima que tan sólo los virus y piratas informáticos costaron a la economía mundial más de 1.6 billones de dólares en 2003.

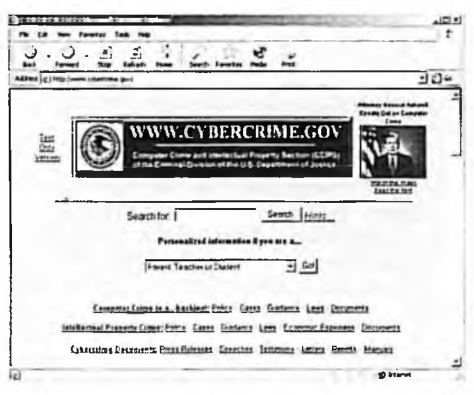


FIGURA 14A.14

El Gobierno federal de Estados Unidos rastrea el crimen cibernético en todas sus formas. Puede saber más sobre crimen cibernético y las respuestas del gobierno en los sitios Web como éste.

En algún tiempo, un pirata informático simplemente era una persona que entendía bien la computación. Sin embargo, la piratería informática actualmente se refiere a la actividad criminal o antisocial. Hoy en día, las actividades de los piratas informáticos normalmente se dividen en categorías relacionadas con su propósito:

- Ataques por diversión
- Ataques a empresas o financieros
- Ataques a los sistemas de inteligencia
- Ataques de ajustes de cuentas y militares
- Ataques terroristas

FIGURA 14A.15

Se considera que los piratas informáticos suelen ser personas jóvenes y antisociales que prefieren quedarse en las sombras. Sin embargo, esto no es cierto necesariamente. Existe una enorme red de piratas en todo el mundo, algunos de los cuales operan abiertamente

Además de representar una invasión a la privacidad, la piratería informática por diversión es relativamente inofensiva. En la mayoría de los casos, los piratas informáticos por diversión sólo intentan probar sus habilidades sin causar ningún daño. Sin embargo, en los ataques a empresas, sistemas financieros o de inteligencia, los piratas informáticos a menudo emprenden una estafa de datos, falsificando o modificando registros para obtener beneficios personales o intentando copiar los datos del sistema invadido. Los ataques por ajustes de cuentas son realizados por piratas informáticos que tienen resentimiento contra un individuo u organización y normalmente este tipo de ataques son destructivos. El daño de los ataques terroristas puede ser catastrófico. El mundo industrial es extremadamente dependiente de sus computadoras y existe evidencia de que este tipo de ataque podría ser la herramienta de las guerras futuras.



EN LÍNEA

Visite el sitio **http://www.mhhe.com/petemorton** para obtener más información sobre la piratería informática y los métodos para hacerlo

Métodos comunes de piratería informática

Los piratas informáticos utilizan una variedad de métodos para llegar al interior de los sistemas de cómputo. Estos métodos caen dentro de tres categorías amplias:

- Husmear. El término husmear se refiere a encontrar la contraseña de un usuario. Existen tres maneras de husmear una contraseña: compartir la contraseña, adivinar la contraseña y capturar la contraseña. Compartir la contraseña es lo más común y ocurre cuando una víctima simplemente revela su contraseña a un pirata informático. Las contraseñas se comparten simplemente por ignorancia, cuando las víctimas no se dan cuenta de que la contraseña podría ser utilizada en contra de sus deseos o de alguna manera que ellos nunca aprobarían. Adivinar la contraseña es exactamente lo que su término implica: un pirata informático intenta adivinar la contraseña de un usuario y continúa intentándolo hasta que obtiene la correcta. Los usuarios pueden protegerse en contra de la adivinación de contrase-

A discusión

Piratería de software

Uno de los aspectos legales más importantes que enfrenta la industria de cómputo es la piratería de software, la cual es la copia ilegal del software de computadoras. Cada año, las compañías de software pierden billones de dólares en ventas debido a la piratería, ya que las personas copian y utilizan ilegalmente programas en lugar de pagar por ellos.

La piratería es un problema tan grande debido a que es muy sencilla. En muchos casos, no es mucho más difícil robar un programa de lo que es copiar un CD de música. A los piratas de software no les importa recibir actualizaciones y soporte técnico; sin embargo, obtienen el uso del programa sin pagar por él.

Aprendió sobre las distintas maneras en el capítulo 8, "Trabajar con software de aplicaciones", y que prácticamente todos los programas de software incluyen un contrato de licencia de algún tipo el cual define la manera en que se puede utilizar el software. La mayoría de las licencias (especialmente las de programas comerciales) aplican restricciones en la copia del programa y muchos prohíben al usuario hacer cualquier tipo de copia. Sin embargo, los piratas de software no prestan atención a estas restricciones. En realidad, la gran mayoría de piratas son usuarios casuales de cómputo que copian un programa como un favor para un amigo o familiar. Es probable que estos piratas ni siquiera sepan que lo que están haciendo es ilegal. En la otra parte de este problema los piratas profesionales crean cientos o miles de copias de programas costosos y los venden o distribuyen gratuitamente en Internet.

Debido a que los contratos de las licencias no pueden detener a los piratas, los desarrolladores de software utilizan otros enfoques de protección contra copias (la protección contra copias es un dispositivo, programa o contrato que intenta prevenir que los usuarios hagan una copia ilegal de un programa). Unos cuantos desarrolladores que venden software muy costoso para propósitos especiales solicitan al usuario que instale un dispositivo llamado candado de hardware antes de instalar el programa. Este tipo de programa no funcionará si el candado no está presente. Debido a que cada candado coincide en forma única con el software, una copia pirata del programa no funcionará en una computadora sin candado.

Con mayor frecuencia, los desarrolladores le piden al usuario que introduzca una contraseña, número de serie o algún otro código cuando están instalando el programa. La

ñas utilizando contraseñas complejas. Los administradores de red pueden prevenir este problema limitando la cantidad de intentos que cualquier persona puede hacer para iniciar una sesión en la red. En la captura de contraseña, una contraseña se obtiene mediante algún tipo de programa malware y se envía al pirata informático. Las contraseñas pueden ser capturadas en forma electrónica si se envían como texto que no está cifrado. Por ejemplo, durante el inicio de una sesión, un pirata informático puede interceptar los datos de la contraseña cuando se envían hacía un servidor incluso si están cifrados dentro del mismo sistema.

- » **Ingeniería social.** Anteriormente la ingeniería social se llamaba "ganarse la confianza de alguien". El pirata informático puede usar una cantidad ilimitada de fraudes para "convencer" a las víctimas que den sus contraseñas. Puede ser tan simple como buscar en el basurero. Al igual que en el robo de identidad, un ladrón de contraseñas busca en la basura de la víctima con el fin de encontrar información de acceso útil. Otra forma de la ingeniería social es la "encuesta telefónica", la "aplicación" y la "situación de emergencia". En estas situaciones, un pirata informático podría contactar a las víctimas potenciales por teléfono o correo electrónico y pedirles que proporcionen su información de contraseña por una razón aparentemente legítima (véase la figura 14A.16). Este método en ocasiones se conoce como pescar.
- » **Robo de identidad.** Los piratas informáticos pueden alterar el encabezado de un correo electrónico para hacer que parezca que la solicitud de información se originó desde otra dirección de correo. Esto se conoce como robo de identidad. Pueden obtener la entrada electrónica al pretender que son una computadora legítima, lo cual se conoce como imitación de IP. Utilizando esta técnica, el pirata informático intercepta un mensaje u obtiene acceso al sistema al presentarse como un usuario autorizado. En una red, esto se lleva a cabo mediante la alteración de la información del mensaje con el fin de que parezca que fue originado desde una computadora de confianza.

WinZip Setup

Register WinZip

If you paid the WinZip registration fee:

If you paid the WinZip registration fee and received a registration number from WinZip Computing or an authorized reseller, please enter your name and registration number here EXACTLY as they appear in the instructions, or click "Help" for additional information.

If you have not yet paid the WinZip registration fee:

If you downloaded an evaluation version of WinZip, or if you received this version of WinZip on a disk or CD, with a book, or with other hardware or software, and you have not paid the WinZip registration fee, you are licensed to use WinZip for evaluation purposes only. Click "Continue Unregistered", or click "Help" for additional information.

Name:

Registration #:

OK | Cancel | Continue Unregistered | Help

Muchos programas requieren que proporcione una contraseña, un código especial o un número de serie durante la instalación.

mayoría de los desarrolladores imprimen un código en la caja del programa. Cualquier persona que no cuente con el código no podrá instalar el software. Algunos programas se pueden instalar sin el código pero es probable que no cuenten con algunas características o "fastidien" al usuario para que registre el software o proporcione el código cuando se ejecute el programa.

Sin embargo, ningún esquema contra la piratería es invulnerable. Los piratas sofisticados han encontrado formas de evadir los candados de hardware y es fácil copiar un código de instalación en una caja de CD cuando se copia el CD original mismo.

Con la introducción de Windows XP y Office XP, Microsoft inició un enfoque nuevo de protección contra copias: la activación del producto. Cuando utiliza Windows u Office XP (u Office 2003) por primera vez, el programa le pide que lo "active". Durante el proceso de activación, el software se pone en contacto con Microsoft por medio de su conexión a Internet. El servidor de Microsoft revisa sus registros para determinar si alguna persona ha activado su copia específica del programa. En caso de que no, el programa se activa y puede utilizarlo libremente. Si esto no funciona tendrá que contactar a la compañía directamente. El programa sólo funcionará durante 30 días cuando no ha sido activado; después de eso, se bloqueará.

A DISCUSIÓN

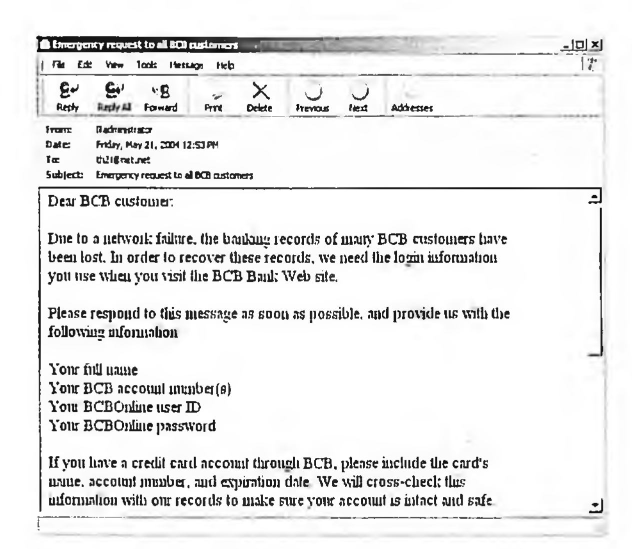
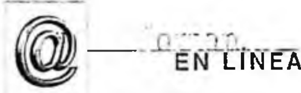


FIGURA 14A.16

Si recibe un mensaje "phish" de un ladrón de contraseñas, podría contener una solicitud como ésta.



Visite el sitio **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener más información sobre terrorismo cibernético

Terrorismo cibernético

La guerra cibernética y el terrorismo cibernético son las nuevas formas de guerra fría; atacan la infraestructura de información importante de una nación. El objetivo convencional en el caso del terrorismo cibernético es dañar o controlar sistemas de cómputo importantes, o controles digitales. Se realiza para obtener un objetivo indirecto; por ejemplo, entorpecer la red de energía eléctrica o de telecomunicaciones. Los objetivos comunes son las plantas de energía, instalaciones de energía nuclear, plantas de tratamiento de agua y agencias gubernamentales. Sin embargo, cualquier sitio con una supervisión basada en redes y sistemas de control es vulnerable si se conecta a Internet.

El terrorismo cibernético no es un fenómeno nuevo. En 1996, la amenaza era tan real que el Gobierno federal de Estados Unidos creó la Fuerza de Trabajo de Protección a la Información Importante, la cual se convirtió posteriormente en la Agencia de Protección a la Infraestructura Importante (CIPV, por sus siglas en inglés). El Acta de Administración de la Seguridad de la Información del 2002 estableció requerimientos de seguridad básicos para todos los sistemas gubernamentales; al mismo tiempo, la Casa Blanca emitió la primera estrategia nacional coherente para proteger el ciberespacio.

Esta estrategia proporciona una dirección general para el trabajo de combatir al terrorismo cibernético. Las soluciones deben ser formuladas por empresas individuales y las agencias federales y estatales designadas para abordar este problema. Existen muchas agencias estatales y federales que se dedican a desarrollar respuestas efectivas contra el terrorismo cibernético. En 2002, la coordinación de estos trabajos se convirtió en la responsabilidad del Departamento de Seguridad de la Nación (DHS, por sus siglas en inglés) que tuvo un presupuesto de más de 2.6 billones de dólares para combatir al terrorismo cibernético en 2003. Otras respuestas efectivas son los centros de intercambio de información patrocinados por el Gobierno, por ejemplo, el Centro de Coordinación del Equipo de Respuesta de Emergencias Computacionales (CERT, por sus siglas en inglés) (http://www.cert.org) de la Carnegie Mellon University y el Centro de Comprobación de Instrucción y Educación de Información Nacional (http://niatec.info) en la universidad del estado de Idaho. Estas agencias proporcionan información y guías esenciales para los maestros y educadores (véase la figura 14A.17).

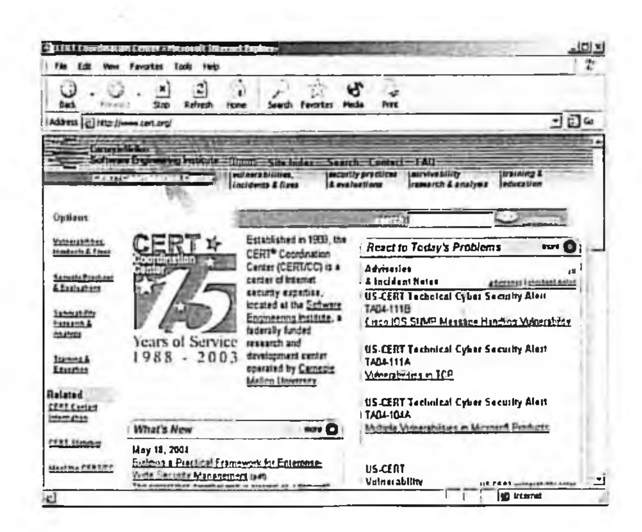


FIGURA 14A.17

El sitio Web de CERT y otros parecidos, son fuentes excelentes de información sobre terrorismo cibernético, virus y otras amenazas tecnológicas

Resumen ::

- El objetivo de la seguridad de cómputo es eliminar las amenazas o protegerlas en contra de ellas. Una amenaza es cualquier cosa que pueda ocasionar daños.
- Una contramedida es cualquier paso que se tome para evitar una amenaza. Las contramedidas se toman para proteger datos y sistemas de daños posibles.
- Las computadoras representan distintos tipos de amenazas para los usuarios. Entre éstas se incluye el riesgo de robo de identidad, la pérdida de privacidad, el correo electrónico no deseado e incluso lesiones físicas.
- En el robo de identidad, el ladrón de identidad se hace pasar por alguien más al utilizar el nombre e información personal de la víctima. Un ladrón de identidad exitoso puede obtener documentos y realizar transacciones comerciales con el nombre de la víctima.
- Muchas compañías monitorean las actividades de los consumidores todos los días y compilan esta información para distintas razones. La cantidad creciente de datos personales que se venden e intercambian entre compañías (y que está disponible para el acceso de individuos) origina preocupaciones con respecto a la pérdida de la privacidad personal.
- El correo electrónico no deseado son mensajes de correo electrónico basura. Los mensajes de correo electrónico no deseado normalmente tienen una naturaleza comercial y pueden llegar en cantidades de docenas o cientos a la bandeja de entrada de una persona. Existen varios pasos que puede tomar para evitar la recepción de correo electrónico no deseado.
- El hardware de computadoras es vulnerable al daño físico ocasionado por problemas relacionados con la energía eléctrica, robo, vandalismo y desastres naturales. Los usuarios pueden tomar precauciones en contra de algunas amenazas al hardware y deben tener algún plan para otras.
- Es probable que los datos sean la parte más valiosa de un sistema de cómputo, por tanto enfrenta muchas amenazas únicas. Entre éstas se incluye la pérdida debido al malware, virus y otros programas maliciosos, además de piratas informáticos, crímenes cibernéticos y terrorismo cibernético.
- El crimen cibernético es cualquier acto criminal que se realice a través de una computadora. Este problema crece constantemente.
- La piratería informática es una forma de crimen cibernético. Un pirata informático utiliza una computadora y conexión de red para obtener acceso a otros sistemas de cómputo. Los piratas informáticos se infiltran en sistemas por muchas razones distintas.
- El terrorismo cibernético es una forma de guerra fría en la cual los terroristas intentan dañar u obtener el control de sistemas de cómputo importantes, por ejemplo, los sistemas que controlan los sistemas de energía eléctrica o de comunicaciones.

LECCIÓN // 14A Revisión

Términos importantes ::

adivinar la contraseña, 549
amenaza, 538
ataque distribuido de denegación del servicio (DDOS), 549
buceo de basurero, 539
captura de contraseña, 550
compartir la contraseña, 549
contramedida, 538
cookie, 541
correo electrónico comercial no deseado (UCE), 543
correo electrónico no deseado, 543
crimen cibernético, 548
estafa de datos, 549
falla en la energía, 545
fluctuación en la intensidad de la energía, 545
husmear, 549
imitación de IP, 550
ingeniería social, 540
insecto de la Web, 542
interceptar, 539
interferencia en la línea, 545
malware, 548
navegar por encima de sus hombros, 539
ocultar, 544
persona que envía correo electrónico no deseado, 543
pescar, 550
pirata informático, 549
piratería, 549
registros públicos, 541
regulador de voltaje, 545
robo de identidad (ID), 539
sistema de alimentación ininterrumpida (UPS), 545
software de espionaje, 542
software de publicidad, 542
supresor de picos, 545
terrorismo cibernético, 552
vulnerabilidad, 538

Prueba de términos importantes ::

Complete cada oración escribiendo alguno de los términos listados en "Términos importantes", en cada espacio en blanco.

1. Un(a) ____________ es una debilidad, cualquier cosa que no ha sido protegida de las amenazas, lo cual la expone a daños.
2. El ____________ ocurre cuando una persona se hace pasar por usted utilizando su nombre, número de seguridad social y otra información personal.
3. Un ladrón de identidad de bajo nivel técnico puede recurrir al ____________ para buscar información personal en los cestos de basura.
4. En la ____________, un ladrón de identidad engaña a las víctimas para que proporcionen información importante bajo el pretexto de que se trata de algo legítimo.
5. Si un registro legal está disponible para cualquier persona que desee verlo, se dice que ese registro es un ____________ .
6. El término correcto para el correo electrónico no deseado es ____________ .
7. En el ____________, el remitente de un mensaje de correo electrónico intenta convencer al destinatario que el mensaje proviene de otra persona.
8. Un dispositivo especial, llamado ____________ protege al equipo del ruido en la línea.
9. El término ____________ describe a los virus, gusanos, caballos de Troya y secuencias de comandos de ataque.
10. El uso de una computadora para llevar a cabo cualquier acto criminal convencional, por ejemplo, un fraude, se conoce como ____________ .

Opción múltiple ::

Circule la palabra o frase que complete mejor cada oración:

1. Los ladrones, virus y terremotos son ejemplos de ______________ debido a que pueden causar daños a una computadora o sus datos.
   a. contramedidas b. amenazas c. vulnerabilidades d. crímenes cibernéticos
2. Es importante estar consciente de las amenazas, y los daños que pueden ocasionar son una cuestión de ______________.
   a. grados b. confianza c. tiempo d. hechos
3. Si respalda frecuentemente sus datos, esto será un(a) ______________ en contra de la amenaza de la pérdida de datos.
   a. firewall b. clase c. seguridad d. contramedida
4. En el lugar adecuado, un ladrón puede intentar ______________ información al escuchar mientras la víctima da su información de tarjeta de crédito o personal a una persona legítima.
   a. husmear b. imitar c. interferir d. deslizar
5. Debido a la atención que se ha puesto en la protección de ______________, la ingeniería social y los ladrones de bajo nivel técnico son las fuentes predominantes del robo de identidad.
   a. la basura b. los datos transmitidos c. la información personal d. los piratas informáticos
6. Siempre que utiliza una tarjeta de "lealtad a una tienda" para alquilar películas o comprar comestibles, las compras se registran en un(a) ______________.
   a. correo electrónico no deseado b. transacción c. directorio d. base de datos
7. El uso de datos sobre sus hábitos de navegación en la Web se conoce como ______________.
   a. perfil en línea b. perfil de IP c. perfil de usuario d. perfil de navegador
8. Un(a) ______________ es un archivo de texto pequeño que un servidor Web puede colocar en su computadora.
   a. pastel b. cookie c. brownie d. twinkie
9. Un(a) ______________ protege su sistema de cómputo en contra de subidas en el voltaje.
   a. conector b. unidad de línea c. batería de respaldo d. supresor de picos
10. Un(a) ______________ es alguien que utiliza una computadora y una red o conexión a Internet para entrar en la computadora o sistema de otra persona con el fin de realizar un acto ilegal.
    a. pirata informático b. programador c. terrorista d. persona que envía correo electrónico no deseado



Revisión

Preguntas de revisión ::

Con sus propias palabras, conteste brevemente las siguientes preguntas.

1. ¿Una amenaza puede ocasionar daños por sí misma?
2. ¿Todas las amenazas y los daños que pueden causar son iguales?
3. Describa las dos clases de contramedidas.
4. Liste cinco métodos que los ladrones de identidad pueden utilizar para obtener la información personal que necesitan para hacerse pasar por alguien más.
5. ¿Qué es el software de espionaje?
6. ¿Cuál es el propósito de la extracción de datos?
7. ¿Qué es un insecto de la Web?
8. Liste tres métodos que las personas que envían correo electrónico no deseado utilizan para obtener direcciones de correo electrónico.
9. ¿Cuáles son tres categorías de desastres que pueden afectar a su hogar o lugar de trabajo?
10. ¿Qué es un ataque distribuido de denegación de servicio?

Laboratorios de la lección ::

Complete el siguiente ejercicio según las indicaciones de su instructor.

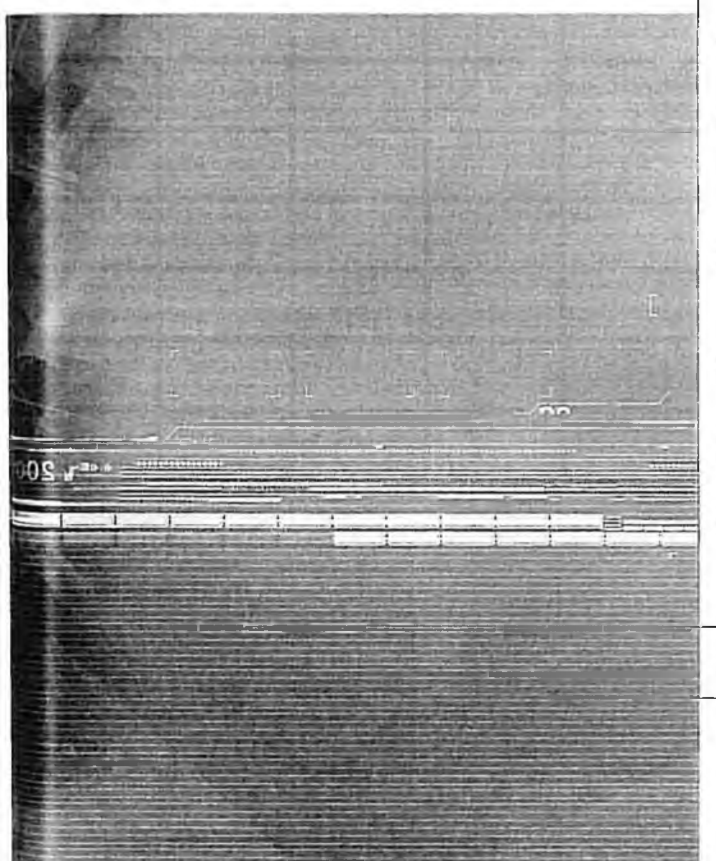
1. Abra su programa de correo electrónico y vea su bandeja de entrada. ¿Contiene mensajes que usted describiría como correo electrónico no deseado? Si es así, revise los mensajes. ¿Qué tienen los mensajes en común, si es que hay algo en común? Por ejemplo, ¿las líneas en el asunto del mensaje representan con honestidad el contenido del mensaje? ¿Los mensajes parecen haber sido enviados por una persona real o desde una dirección falsa? ¿Los mensajes tienen una naturaleza comercial? ¿Algunos son obscenos? ¿Algunos contienen imágenes? ¿Algunos contienen vínculos hacia sitios Web? ¿Algunos contienen un vínculo que declara que puede ser removido de la lista de correo del remitente? Resuma su análisis en un informe de una página y prepárese para presentarlo en la clase.
2. ¿Cuánta información personal proporciona a los demás? Realice una autoevaluación para responder a esta pregunta. ¿En los últimos seis meses ha ofrecido a alguien información sobre usted? Piense en las compras que ha realizado en línea, a través del teléfono y en las tiendas. Es probable que también haya dado información cuando se registraba en un sitio Web, estableció una cuenta, registró un producto o se suscribió a una revista. Liste toda la información personal que ha ofrecido a otros y calcule la cantidad de veces que ha revelado esa información por voluntad propia.

Implementar medidas de protección

Panorama general: mantenga protegido su sistema

En la lección anterior aprendió sobre algunas de las muchas amenazas que pueden afectarle, a su privacidad, a sus datos y a su computadora. Aunque estas amenazas van desde las suaves hasta las severas, debe considerar a cada una de ellas seriamente. Esto significa evaluar las posibilidades de que cada una pueda afectarle, creando prioridades de amenazas posibles de acuerdo con su severidad y tomando las precauciones adecuadas.

En esta lección aprenderá sobre los pasos específicos que puede seguir para proteger su sistema de cómputo y datos de una variedad de amenazas. Es probable que se sorprenda de saber que la seguridad de computadoras no es principalmente un aspecto técnico y tampoco es necesariamente costosa. En general, mantener a su sistema y datos seguros es una cuestión de sentido común. Al perfeccionar unos cuantos principios básicos y el uso de algunos programas de software sencillos, prácticamente puede garantizar la seguridad de su hardware, software, datos y privacidad.



OBJETIVOS ::

- Listar tres formas con las cuales puede proteger su identidad de robo.
- Nombrar dos precauciones que puede seguir para proteger su información personal.
- Identificar siete leyes federales que están diseñadas para proteger la información personal y privacidad de un individuo.
- Describir métodos para controlar el software de espionaje y las cookies en su computadora.
- Listar tres pasos que puede tomar para evitar el correo electrónico no deseado.
- Explicar el propósito de un firewall y por qué es posible que necesite uno.
- Describir cuatro maneras de proteger el hardware y los medios de almacenamiento.

Protéjase

La única parte de su sistema de cómputo que necesita una mayor protección de sus datos es usted. Recuerde que si un ladrón de identidad ataca o un Webmaster obtiene información personal, su computadora seguirá trabajando, pero otros aspectos de su vida estarán afectados.

Las siguientes secciones vuelven a revisar algunas de las amenazas que los usuarios de computadoras enfrentan y le dirán la forma de prevenir que se conviertan en una realidad.

Evite el robo de identidad



EN LÍNEA

Visite el sitio **http://www.mhhe.com/petemorton** para obtener más información sobre cómo evitar el robo de identidad.

Las víctimas de robo de identidad pierden grandes cantidades de dinero, sufren daños en su crédito y reputación, e incluso es posible que pierdan posesiones cuando la situación no se maneja apropiadamente. Es importante recordar que incluso cuando usted no realice transacciones sea el responsable de ellas a menos que reaccione rápidamente.

Recuerde que los ladrones de identidad utilizan principalmente métodos que no son técnicos para obtener la información que necesitan para hacerse pasar por otra persona. Asimismo, la mayor parte de las precauciones que puede considerar en contra del robo de identidad son de "baja tecnología". Además, todas ellas son cuestión de sentido común; de todas maneras debería hacer estas cosas, incluso si el robo de identidad no fuera posible.

Controle sus documentos

Desde el momento en que llegan a su buzón hasta que se depositan en los vertederos de basura, muchos de sus documentos más valiosos son vulnerables. Entre éstos se incluyen estados de cuenta, registros financieros, facturas, solicitudes de tarjeta de crédito y otros documentos que recibe y manipula todas las semanas. Al controlarlos de manera apropiada, puede mantenerlos lejos de las manos de un ladrón de identidad:

» Cuide su correo. Recoja su correo tan pronto como sea posible después que haya llegado. Nunca permita que el correo se quede mucho tiempo en su buzón. Si el robo de identidad es un problema en su área, obtenga un apartado postal y pida que los documentos importantes se entreguen ahí. Además, coloque el correo que usted envía y es importante en un buzón público o llévelo a la oficina postal en donde nadie podrá robarlo.

» Revise sus estados de cuenta inmediatamente. Abra y revise sus estados de cuenta bancarios y de tarjetas de crédito tan pronto como lleguen. Busque cargos sospechosos, transacciones en cajeros automáticos o cheques que no haya escrito; si encuentra alguno, repórtelo inmediatamente. Mientras más pronto reporte una actividad sospechosa, serán más altas las posibilidades de que la compañía pueda ayudarle. Algunas instituciones financieras señalan un tiempo límite para reportar transacciones no autorizadas; después del tiempo límite, la compañía de su banco o tarjeta de crédito podría pedirle que pague el cargo.

» Deseche los documentos importantes de una manera adecuada. Algunos documentos deben mantenerse archivados durante algún tiempo. Por ejemplo, debe conservar los recibos de pago y estados de tarjeta de crédito por al menos tres años, en caso de que los necesite para propósitos de impuestos. Pero cuando esté listo para deshacerse de cualquier documento importante, hágalo apropiadamente. Destruya cualquier documento que contenga información importante como, por ejemplo, su número de seguro social, números de cuentas bancarias o contraseñas (véase la figura 14B.1).



FIGURA 14B.1

Los trituradores no son costosos, es fácil usarlos y dejan los documentos inservibles para un ladrón de identidades.



Proteja su información personal

En el transcurso de una semana normal es probable que dé a otras personas muchos tipos de información sobre usted sin siquiera pensarlo. Es redituable ser cuidadoso cuando se comparte información personal para asegurar que no caigan en las manos de personas inadecuadas:

- Nunca dé a nadie un número de cuenta a través del teléfono a menos de que esté seguro de que esa persona es legítima. Recuerde, un banco o comercio legítimo nunca le llamará para pedirle un número de cuenta. Estos negocios ya deben tener esa información; en caso de que la necesiten, le notificarán por correo electrónico.
- Nunca dé números de cuenta, contraseñas u otra información personal a través del correo electrónico. El correo electrónico no es una forma segura de transmitir datos. Puede ser interceptado o el destinatario podría reenviarlo a otra persona. Los bancos y negocios legítimos no le pedirán que proporcione este tipo de información a través del correo electrónico.
- Cuando compre algo en línea, asegúrese de que el sitio Web es seguro antes de introducir información personal en un formulario (para obtener mayor información sobre las compras seguras en línea vea el capítulo 2, "Presentación de Internet").

Considere todo el entorno

Puede seguir pasos adicionales para proteger su crédito además de su información personal:

- Revise su reporte de crédito al menos una vez al año. Un reporte de crédito es un documento que lista todas sus cuentas financieras que pueden ser una fuente de crédito o que puede utilizar para realizar compras u otro tipo de transacciones. Entre éstas se incluyen las cuentas bancarias, hipotecas, tarjetas de crédito y otras. Bajo ciertas circunstancias, es probable que usted tenga el derecho de obtener una copia gratuita de su reporte de crédito una o más veces durante un año. Incluso cuando necesite pagar por una copia de su reporte de crédito y vive en Estados Unidos, podrá obtenerla de alguna de las tres agencias de reportes de crédito más importantes (Equifax, Experian y Trans Union) al menos una vez al año. Revise cada reporte no sólo para saber su clasificación general de crédito sino que también para encontrar y reportar cualquier error que puedan contener.
- Mantenga un buen sistema de archivo. Archive de manera cuidadosa todos los documentos importantes y consérvelos por al menos tres años. Es posible que los necesite para aclarar errores en un reporte de crédito o para reportar actividades no autorizadas a la compañía de su tarjeta de crédito o banco.
- Compruebe que su banco y compañía de tarjeta de crédito aseguren que está protegido en contra de cargos no autorizados (véase la figura 14B.2). En la mayoría de los estados de Estados Unidos, su responsabilidad es limitada si alguna persona accede a su cuenta de banco o utiliza su tarjeta de crédito sin su consentimiento. Pero es probable que tenga que reportar el incidente rápidamente. Contacte a estas agencias y pregunte qué protecciones ofrecen en contra de fraude o robo de identidad.

Proteja su privacidad

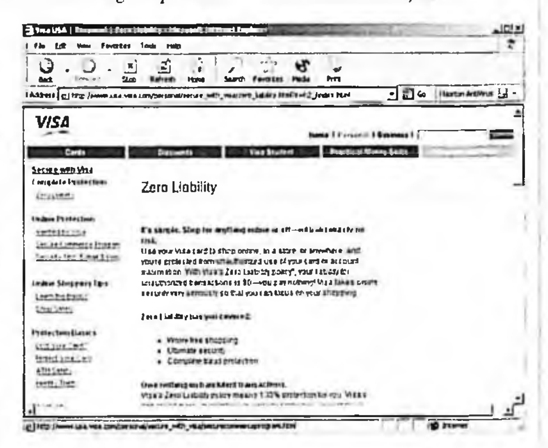
Si toma precauciones para protegerse en contra del robo de identidad, habrá recorrido gran parte del camino para proteger su privacidad en general, pero existen algunos otros pasos que debe tomar en cuenta para conseguir que su información privada esté fuera del alcance de las manos equivocadas.

Mantenga a los vendedores lejos de usted

Una de las razones principales para proteger su información personal es evitar la atención de los vendedores,

FIGURA 14B.2

Esta página, en el sitio Web de VISA, explica la política de la compañía "zero liability". Muchas tarjetas de crédito tienen protecciones similares, pero usted es responsable de reportar la actividad no autorizada de su tarjeta.



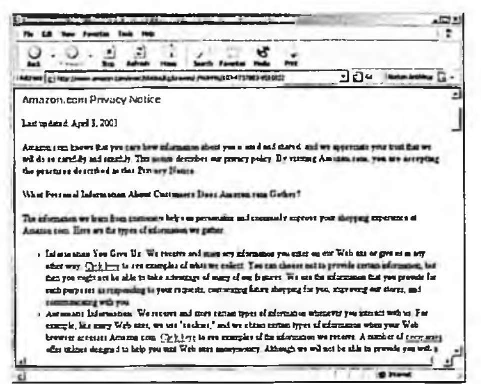
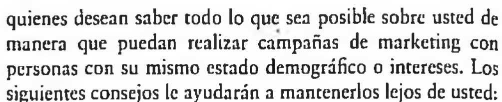


FIGURA 14B.3

El aviso de privacidad en Amazon.com.



quienes desean saber todo lo que sea posible sobre usted de manera que puedan realizar campañas de marketing con personas con su mismo estado demográfico o intereses. Los siguientes consejos le ayudarán a mantenerlos lejos de usted:

» **Tenga cuidado cuando llene formularios.** Siempre que llena un formulario en una página Web, envía una tarjeta de suscripción para una revista o envía una tarjeta de garantía de un producto, está dando información sobre usted. Alguno de estos formularios le piden mucho más que simplemente su nombre y dirección. Como regla general, no envíe este tipo de formularios (ya sea en línea o por correo normal) a menos que haya leído la política de privacidad de la compañía (véase la figura 14B.3). Esta política informará la manera en que la compañía maneja la información privada y lo que harán con su información. Muchas compañías ofrecen una opción de pasar por alto su formulario de registro o de garantía. Si selecciona esta opción, la compañía promete no compartir su información con nadie o no enviarle publicidad.

» **Proteja su dirección principal de correo electrónico.** Como verá posteriormente en esta lección, puede evitar el correo electrónico no deseado al tener dos direcciones de correo electrónico. Sólo de su dirección principal a las personas en quienes confía y utilice la segunda dirección para todos los demás. La dirección adicional recibirá la mayor parte de correo electrónico no deseado, permitiendo que su bandeja de entrada principal esté libre de ese correo.



EN LÍNEA

Visite el sitio **http://www.mhhe.com/petemorton** para obtener más información sobre las leyes que protegen su privacidad e información personal.

Conozca sus derechos

Puede protegerse aún más si conoce sus derechos legales (véase la figura 14B.4). Los consumidores tienen el derecho de controlar el acceso a su información. Este control está basado en un conjunto de leyes que han evolucionado durante los últimos cuarenta años e incluyen a los siguientes:

» En 1966, el Acta de Libertad de la Información (5 U.S.C. § 552) permitió que todos los individuos vieran y completaran la información personal que se tenía sobre ellos en cualquier entidad gubernamental.

» El Acta de Privacidad de 1974 (5 U.S.C. § 552a) implementa restricciones universales en la revelación de información personal por parte de las agencias federales sin un consentimiento escrito.

» El Acta de Reporte Justo de Crédito (1970) obliga a que la información personal que reúnen las agencias de reportes de crédito deba ser exacta, justa y privada. Le permiten revisar y actualizar su registro crediticio además de disfrutar las conclusiones.

» El Acta de Privacidad en las Comunicaciones Electrónicas (1986) previene el acceso ilegal a las comunicaciones de voz que utilizan cable. Originalmente regulaba las intervenciones electrónicas y proporcionaba las bases para las leyes que definían el acceso ilegal a las comunicaciones electrónicas, incluyendo la información de computadoras. Representa la base para la protección en contra de la intervención gubernamental que no es razonable en el uso de Internet, comunicaciones electrónicas almacenadas y correo electrónico.

» El Acta del Derecho a la Privacidad Financiera de 1978 y el Acta de Modernización Financiera de 1999 (Gramm-Leach-Bliley) solicita que las compañías informen a los consumidores qué prácticas de privacidad y revelación de información utilizan.

En respuesta a los ataques terroristas del 11 de septiembre del 2001, el Gobierno federal estadounidense implementó acciones con el fin de modificar estas protecciones. Específicamente, se activó el Acta de Unión y Fortalecimiento de Estados Unidos mediante la provisión adecuada de herramientas necesarias para interceptar y obstruir el terrorismo.

Normalmente se conoce como el Acta PATRIOTA DE ESTADOS UNIDOS y extiende la autoridad de la aplicación de la ley y las agencias de inteligencia en relación al monitoreo de las comunicaciones privadas y acceso a la información personal.

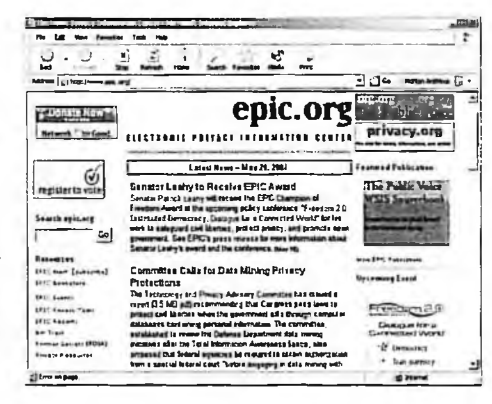


FIGURA 14B.4

Puede saber más sobre las leyes relacionadas con registros públicos si visita sitios Web como el de Electronic Privacy Information Center en http://www.epic.org.

Controle las cookies, software de espionaje y otros "insectos"

A diferencia de la mayor parte de las contramedidas que ha conocido anteriormente, el control de las amenazas como las cookies y el software de espionaje requieren de métodos de alta tecnología. Afortunadamente, existen muchas opciones, incluyendo algunas que pueden encontrar y erradicar prácticamente cualquier tipo de software de espionaje que podría haber llegado a su sistema.

Controle las cookies

La mayoría de los navegadores de la Web incluyen configuraciones integradas que le proporcionan cierto control sobre las cookies (véase la figura 14B.5). Por ejemplo, Internet Explorer le ofrece la opción de rechazar todas las cookies, aceptar todas las cookies o solicitar una notificación antes de permitir que se implante una cookie en su PC. Sin embargo, si en realidad decide utilizar estas herramientas, éstas pueden hacer que la navegación sea difícil. Si rechaza todas las cookies, algunos sitios Web simplemente no funcionarán en su navegador. Si le pide a su navegador que le notifique antes de aceptar una cookie, es probable que vea una notificación (en la forma de un mensaje desplegable) muy frecuentemente. Esto se debe a que la mayor parte de los sitios Web utilizan cookies de algún modo.

El hecho de que existan múltiples tipos de cookies hace que las cosas sean aún más difíciles, entre estos tipos se incluyen los siguientes:

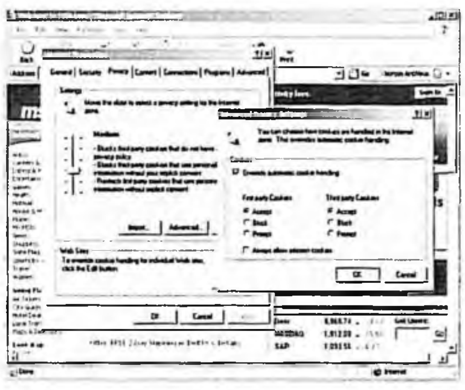


FIGURA 14B.5

Las preferencias de control de cookies en Microsoft Internet Explorer.

- Las **cookies de sesión** son cookies temporales que se eliminan automáticamente cuando cierra su navegador (finalizando su sesión de navegación). Las cookies de sesión pueden ser esenciales para ver algunas páginas Web y generalmente no se utilizan para almacenar ningún tipo de información personal. Las cookies de sesión también se conocen como **cookies transitivas**.
- Las **cookies persistentes** se almacenan en el disco duro de su computadora hasta que expiran o usted las elimina. (Las cookies persistentes normalmente tienen fechas de expiración en cuyo momento se eliminan.) Las cookies persistentes se utilizan para almacenar información sobre usted o para recordar configuraciones que aplicó a un sitio Web que visita con frecuencia. Las cookies persistentes también se conocen como **cookies almacenadas**.
- Las **cookies particulares** provienen del sitio Web que está viendo en ese momento. Las cookies particulares son persistentes y normalmente almacenan las preferencias que haya establecido para ver el sitio. Algunas cookies particulares almacenan información que pueden identificarlo personalmente.
- Las **cookies de terceros** provienen de un sitio Web diferente al que está viendo en ese momento. Esto es posible debido a que algunos sitios Web obtienen el contenido de otros sitios. La publicidad en los encabezados es un ejemplo. Las cookies de terceros se utilizan a menudo para rastrear su historial de navegación para propósitos mercantiles. Estas cookies normalmente son cookies de sesión pero también pueden ser persistentes.



EN LÍNEA

Visite el sitio **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener más información sobre administración de cookies.

Si no controla a las cookies, se pueden crear miles en su disco duro. Aunque las cookies persistentes deben expirar, sus fechas de expiración pueden ser de años adelante.

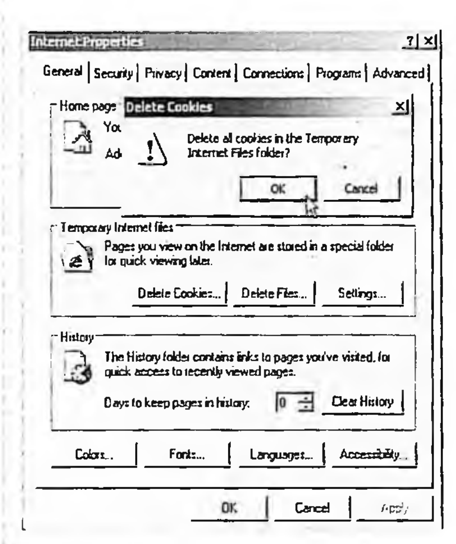


FIGURA 14B.6

Eliminación de cookies en Microsoft Internet Explorer.

Además, es probable que decida no tener todas estas cookies en su sistema que recolectan información sobre usted. Existen dos formas de controlar a las cookies:

» Eliminarlas manualmente. Es muy posible que su navegador de la Web tenga una herramienta que le permita eliminar cookies. La figura 14B.6 muestra una ventana de Internet Explorer en la que se están eliminando cookies manualmente.

» Utilizar software de control de cookies. Una herramienta de control de cookies puede localizar y eliminar todas las cookies de su PC, ya sea en forma automática o cuando le indique que debe hacerlo. Algunas herramientas le permitirán decidir qué cookies se deben eliminar y cuáles se deben conservar. Ésta es una característica buena debido a que le permite mantener las cookies de los sitios Web en los que confía y deshacerse del resto. Algunos programas, por ejemplo, Cookie Crusher, tienen como objetivo principal controlar las cookies. Algunos programas con más características, por ejemplo, Windows Washer, pueden eliminar cookies y otros tipos de archivos de su sistema, haciendo que sea difícil que alguien dé seguimiento a sus hábitos de navegación.

Elimine los "insectos" de la Web y el software de espionaje

La mayor parte de los desarrolladores de software clasifican los insectos de la Web y software de espionaje en una misma categoría. Por esta razón, prácticamente todas las herramientas contra el software de espionaje (o herramientas contra el software de publicidad, como también podrían llamarse) pueden detectar ambos tipos de programas. La clave para enfrentarse de manera exitosa con estos inconvenientes es encontrar un programa contra el software de espionaje que le satisfaga, ejecutarlo frecuentemente y mantenerlo al día de acuerdo con las instrucciones del desarrollador. Entre los programas contra el software de espionaje populares se incluyen SpyGuard, NoAdware y XoftSpy, pero existen muchos otros (véase la figura 14B.7). Muchos programas antivirus pueden encontrar y eliminar los insectos de la Web y software de espionaje además de virus, gusanos y otros archivos maliciosos.

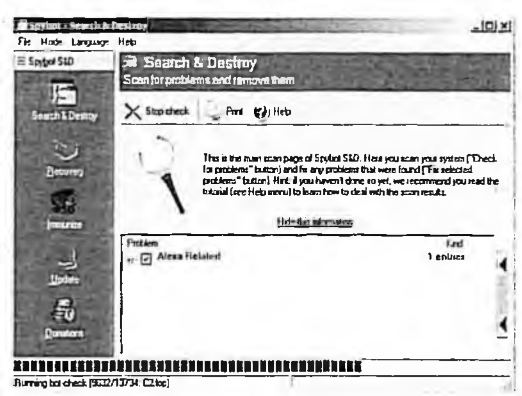


FIGURA 14B.7

Búsqueda de software espía con Spybot-Search & Destroy.

Otra clave para evitar el software de espionaje es ser cuidadoso al descargar archivos y programas de Internet. Los programas shareware y freeware son fuentes populares de software de espionaje, debido a que muchos desarrolladores de software de espionaje pagan a otros desarrolladores de software para que incluyan código de software de espionaje en sus programas.

Además, asegúrese de instalar un bloqueador de ventanas desplegables en su PC (véase la figura 14B.8). Estas herramientas pequeñas evitan a las ventanas de navegadores secundarias (llamadas ventanas desplegables, debido a que se despliegan de repente en su pantalla) que aparezcan cuando está en la Web. La mayor parte de las ventanas desplegables son publicidad, y muchas de ellas contienen software de espionaje.

Evite el correo electrónico no deseado

Puede implementar varias contramedidas en contra del correo electrónico no deseado y todas ellas son simples. Primero, si recibe una gran cantidad de correo electrónico no deseado, contacte a su proveedor de servicios de Internet. Prepare una lista de mensajes y esté listo para dar información a su ISP sobre los mensajes. Muchos ISP tienen la capacidad de bloquear mensajes de las personas que envían correo electrónico no deseado o que parecen serlo. Su ISP puede decirle cómo utilizar estos servicios, los cuales normalmente son gratuitos.

Como mencionamos antes, nunca debe dar su dirección de correo electrónico principal a cualquier persona o negocio que no conozca (su cuenta de correo electrónico principal es la que establece con su ISP como parte del programa de acceso a Internet). Por el contrario, sólo proporcione esa dirección a las personas y negocios en los cuales confía y pídales que no la compartan con nadie más. Luego, establezca una cuenta de correo electrónico secundaria utilizando un servicio de correo electrónico gratuito basado en la Web, por ejemplo, Hotmail o Yahoo (véase la figura 14B.9). Utilice esta dirección cuando tenga que proporcionar una dirección de correo electrónico si está realizando una compra o registrándose para un servicio. La dirección secundaria puede obtener el correo electrónico no deseado, mientras que su dirección principal se mantiene fuera del alcance de los creadores de correo electrónico no deseado.

FIGURA 14B.8

Configuración de la barra de herramientas de Google en Microsoft Internet Explorer. Esta barra, que puede descargar gratis del sitio Web de Google (http://www.google.com), puede bloquear las ventanas emergentes.

También puede protegerse mediante la configuración de filtros en su programa de correo electrónico. Un filtro es una regla que establece y que el programa debe seguir cuando recibe correo (por esta razón, los filtros de correo electrónico también se conocen como reglas). Por ejemplo, puede decirle al programa que ignore los mensajes de un remitente específico o que almacene en forma automática ciertos mensajes en una carpeta específica. En Microsoft Outlook, los filtros se configuran en el menú Tools (véase la figura 14B.10).

La protección más robusta la ofrecen programas especiales llamados bloqueadores de correos electrónicos no deseados. Estos programas supervisan los mensajes de correo electrónico mientras se están recibiendo, pueden bloquear mensajes de los remitentes conocidos de correo electrónico no deseado y pueden marcar los mensajes sospechosos. El software de bloqueo de correo electrónico no deseado está disponible por parte de muchos fabricantes importantes, por ejemplo, McAfee y Symantec.

Finalmente, nunca responda a un mensaje de correo electrónico no deseado, incluso cuando incluye un vínculo que lleva el mensaje "quitarme de la lista" de direcciones de envío. La mayor parte de las opciones "quitarme" son falsas. Si responde, el remitente sabrá que su cuenta de correo electrónico es activa y que usted es un buen objetivo.

Para obtener un equivalente en Internet a una lista "no deseo correo electrónico no deseado" es probable que deba optar por evitar cualquier tipo de publicidad dirigida al visitar http://www.networkadvertising.org (véase la figura 14B.11). Este sitio es operado por la Iniciativa Ante la Publicidad en la Red (NAI, por sus siglas en inglés) y es la respuesta voluntaria de la industria a las objeciones sobre el seguimiento oculto y el correo electrónico no deseado de los usuarios de Internet.

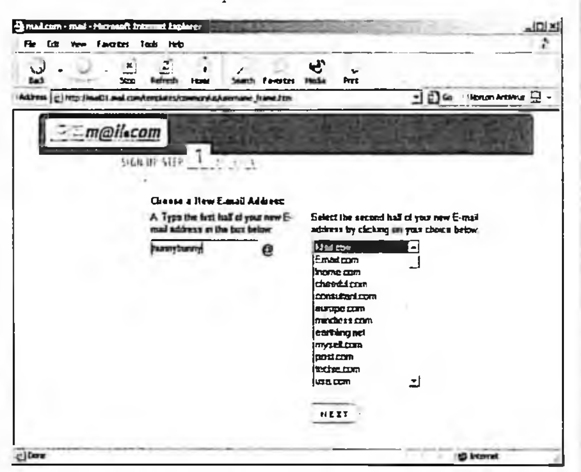


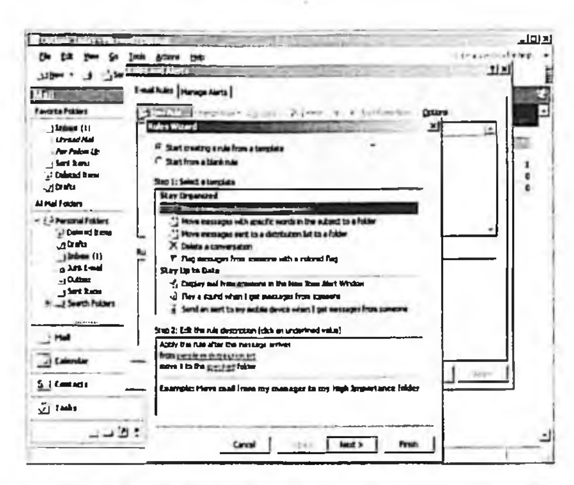
FIGURA 14B.9

Creación de una cuenta de correo gratuita en el sitio Web Mail.com. Existen docenas de servicios de correo basados en la Web, de donde elegir

Mantenga la seguridad de sus datos

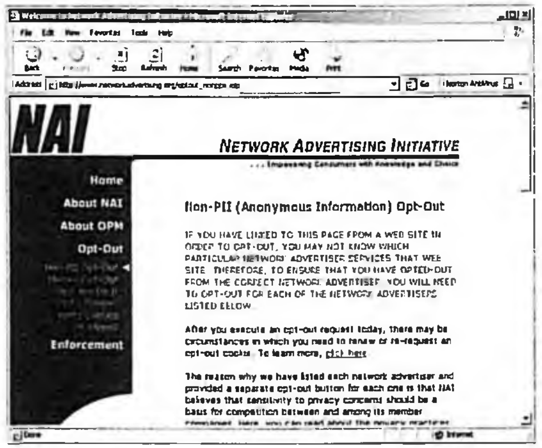
Las amenazas a sus datos son numerosas, pero la amenaza más peligrosa proviene del malware en sus distintas formas: virus, gusanos, caballos de Troya y otros. De hecho, los virus son un problema tan importante que hemos dedicado un artículo Notas importantes en computación a los "Virus de computadoras", la cual está después de este capítulo. Consulte ese artículo para obtener información detallada sobre los virus de todos los tipos y los métodos más adecuados para enfrentase a ellos.

FIGURA 14B.10

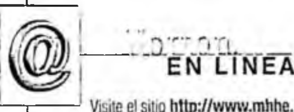


Creación de un filtro de correo en Microsoft Outlook.

FIGURA 14B.11



La página "opt out" en el sitio Web Network Advertising Initiative.



Visite el sitio **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener más información sobre cómo evitar el correo electrónico no deseado.

Las secciones siguientes discutirán dos contramedidas importantes que puede implementar para proteger sus datos de una variedad de amenazas.

Restrinja el acceso a su sistema

Además de los virus, fallas en los discos y desastres naturales, la peor cosa que puede ocurrir a sus datos es cuando alguien más obtiene acceso a ellos. Y no es necesario que un pirata informático profesional destruya todos los datos de su PC. Un miembro de su propia familia también podría hacerlo de manera inadvertida. Ésta es la razón por la cual es muy importante restringir el acceso a su sistema, con el fin de mantener a otras personas lejos de sus datos.

Limite el acceso físico

Si otros usuarios tienen acceso físico a su PC, de todas maneras puede limitar su capacidad de encontrar datos. La mayor parte de los sistemas operativos nuevos, por ejemplo, Windows XP, permiten que los usuarios configuren "cuentas" en las PC compartidas utilizando su cuenta, cada usuario puede establecer un conjunto único de preferencias, por ejemplo, apariencia del escritorio, contraseñas y otras cosas. Es probable que su sistema operativo le permita ocultar carpetas y archivos o hacerlas privadas de manera que nadie pueda abrirlas cuando está utilizando la computadora.

Algunas aplicaciones pueden bloquear archivos de manera que sólo puedan ser abiertos con una contraseña (véase la figura 14B.2). Si otras personas utilizan con frecuencia su computadora, es recomendable que aproveche estas características. Si su PC es parte de una red, puede desactivar la capacidad para compartir los discos completos o archivos y carpetas individuales. También puede cifrar los datos de manera que nadie más pueda utilizarlos a través de una conexión de red.

Cuando otras personas tienen acceso físico a su computadora, y usted no quiere que la utilicen, configure su sistema operativo de manera que solicite una contraseña al iniciar. Como precaución adicional, configure un protector de pantalla protegido con contraseña (un protector de pantalla es una pantalla en blanco o una imagen que se mueve y aparece en la pantalla después de que la computadora no se ha utilizado durante varios minutos). Configure el protector de pantalla de manera que pida una contraseña antes de desactivarse; de esta manera, nadie podrá usar su sistema cuando usted lo deja funcionando.

Para obtener instrucciones específicas sobre la configuración de estas herramientas de privacidad, consulte el sistema de ayuda o documentación de su sistema operativo y aplicaciones.

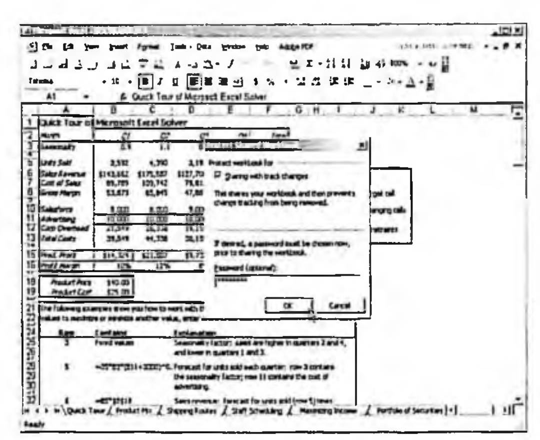


FIGURA 14B.12

Protección de un documento en Microsoft Excel. El documento no se puede editar a menos que el usuario proporcione una contraseña.

Utilice un firewall

Ha visto el término *firewall* en distintos lugares dentro de este libro. Esto se debe a que los firewall se han convertido en una parte esencial de cualquier red que esté conectada a Internet. El propósito principal de un firewall es prohibir el acceso no autorizado a su computadora a través de Internet.

Un firewall eficiente es su mejor defensa en contra de los piratas informáticos o cualquier otra persona que intente llegar a su PC a través de Internet. Existen distintos tipos de firewall (tanto de hardware como de software) y pueden utilizar métodos diferentes para mantener a los intrusos lejos de su sistema. Por ejemplo, muchos firewall funcionan de manera efectiva "ocultando" su computadora a otras computadoras de Internet. Las únicas computadoras que podrán encontrar a la suya son aquellas con las que usted haya iniciado comunicación.

Si su PC se conecta a Internet mediante una conexión siempre activa (por ejemplo, a través de un módem de cable o conexión DSL) entonces debe utilizar un firewall. Si no lo hace, su computadora está prácticamente desprotegida ante los intrusos, quienes fácilmente podrán encontrar su sistema y entrar en él.

Si aún no cuenta con un firewall es preferible que obtenga uno. Muchos concentradores de red y unidades concentrador/direccionador tienen un firewall integrado y se pueden adquirir por tan sólo 50 dólares (véase la figura 14B.13). Los firewall de hardware son fáciles de usar, especialmente los que están diseñados para el uso en hogares y redes pequeñas. Sólo tiene que conectarlos y ya estará listo.

Si prefiere un firewall software, existen una gran variedad de opciones. De hecho, Windows XP tiene un firewall básico integrado el cual puede activar en menos de un minuto (véase la figura 14B.14). Para conseguir una protección más sofisticada puede comprar un programa de firewall completo como, por ejemplo, ZoneAlarm, BlackICE PC Protection o Norton Personal Firewall.





Visite el sitio **http://www.mhhe.com/peternorton** para obtener más información sobre firewalls personales.



FIGURA 14B.13

Muchos routers, como este de Linksys, tienen firewalls integrados.

Respalde sus datos

Nunca puede saber cuándo o de qué forma podrían perderse los datos. Un simple error en el disco duro puede hacer tanto daño como un pirata informático. Incluso el usuario de computadoras más experimentado elimina ocasionalmente un archivo o carpeta por accidente. Cuando ocurre este tipo de evento, estará a salvo si mantiene un respaldo de sus datos (véase la figura 14B.15).

Cuaderno Norton

Nexos: tecnologías convergentes



Recientemente me preguntaron qué palabra seleccionaría si tuviera que utilizar sólo una para describir el fenómeno completo de las computadoras personales. Estos momentos de "frases efectistas" tienden a ser más molestos que edificantes, pero de pronto se me ocurrió: convergencia. Si hay alguna cosa que representa el "sentido" de la computación personal durante aproximadamente medio siglo de su existencia, la convergencia es ese sentido. Ese hecho hace que las computadoras personales sean una herramienta única en la historia de la humanidad, y no sólo porque nadie había visto bailar a un ratón anteriormente. Incluso a pesar de no haberlo reconocido tempranamente de manera consciente durante el proceso, todo desarrollo, todo avance en las PC y las tecnologías relacionadas han tenido como objetivo converger. ¿A qué me refiero con "todo"?

Todo.

Comencemos por la PC misma. Ya ha visto la forma en que la noción de desarrollar una computadora personal fue un acto de divergencia. Antes de que las PC entraran en escena, las computadoras centrales de los bancos hacían finanzas, las máquinas de procesamiento de texto WAN e IBM creaban cartas y otros documentos y las mainframe de MIT realizaban específicamente lo que MIT tenía que hacer en este momento. Las primeras computadoras personales ofrecieron funciones distintas en una sola unidad con propósitos múltiples (y ya hemos hablado sobre cómo en la actualidad su computadora personal puede contribuir con el trabajo que se realiza en MIT y otras instituciones). A medida que fue desarrollada la PC, obtuvo la capacidad de trabajar con música, imágenes gráficas, sonido digital y video digital. Las PC orientadas a medios de la actualidad representan el nexo de casi todo lo que hacemos o disfrutamos en términos creativos. Cuando se promocionan, la tecnología y economía se juntan para representar $100 000 dólares de valor de video digital dedicado en una PC de escritorio que pueda hacer otras cosas que necesitamos. ¿Cómo podría ser de otra manera?

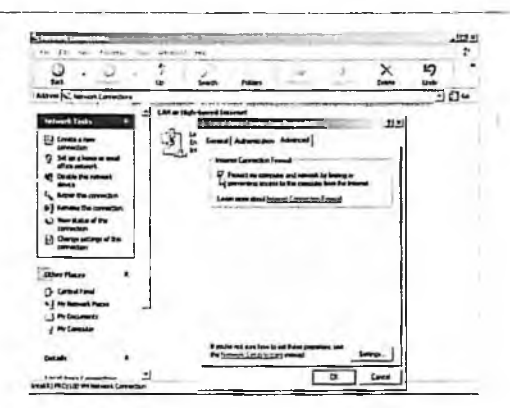
Al igual que los humanos hemos adoptado a la PC, ella a su vez, nos ha adoptado. Aunque existen argumentos socioeconómicos válidos que afirman que la computación no es nada más que omnipresente (en el sentido más amplio de la palabra) sigue siendo verdad que alguna cantidad importante de personas se han encontrado capacitados por la presencia de la PC. Nuestro mundo tiene en la actualidad el potencial de ser un lugar más pequeño, si decidimos que sea así. A largo plazo, las opciones específicas que escojamos de manera colectiva sobre lo que será la computación, o de lo que no será, nos agrupa como especie que puede ser menos importante que las formas en las que la simple presencia de esas opciones nos cambia.

En la escala más personal, la PC ha rebasado las barreras económicas eliminando cosas tan simples como los cargos telefónicos de larga distancia, ayudando a más familias a mantenerse en contacto frecuente. Para aquellas personas para las que un periódico diario podría ser un lujo (o una imposibilidad) es posible utilizar accesos públicos a las PC en escuelas y bibliotecas para estar al tanto de las noticias y buscar oportunidades para mejorar sus vidas. Posiblemente aún más que las bibliotecas públicas gratuitas, es la PC la que es nuestro punto de conexión con la historia, ideas nuevas y culturas distintas.

Para prácticamente todas las personas de las partes industrializadas del mundo, nuestras vidas están convergiendo en la computación personal. Los registros financieros se han desplazado de las carpetas de archiveros a las carpetas de discos duros. La comunicación ha cambiado del teléfono al micrófono y de las estampillas postales al (posiblemente de una forma irónica) teléfono (o cable de red). Los lápices y pinceles se han reemplazado por el teclado, tabletas y mouse. Incluso los "pequeños libros negros" ahora son

FIGURA 14B.14

Activación del firewall en Windows XP Professional.





Personalización de un portal en el sitio Web de MSN.

dispositivos PDA protegidos con contraseña y listas de contactos. Siempre que piense en su profesión en el futuro en relación con el mundo de la "ciencia de la computación" invariablemente encontrará computadoras en su mundo. Es probable que haga pedidos de partes, cree facturas para un cliente, revise el inventario, discuta sobre una comisión, investigue medicamentos, revise planes de elecciones o colonice Marte, pero la computadora estará cerca.

Incluso algunos aspectos de nuestras vidas que nunca han tenido nada que ver con las hojas de cálculo y bases de datos se están concentrando alrededor de la PC. Piense en las propiedades. No me refiero a los bienes raíces; me refiero a las propiedades personales, lo que le pertenece. Le puedo asegurar, cuando yo era un niño, nadie (ni siquiera las compañías de registro) prestaban mucha atención a la pregunta surrealista "¿Después de que un cliente ha comprado nuestro disco, a quién le pertenece?" Si la tomamos de manera aislada, esta pregunta podría ser ridícula. Si usted lo compró, le pertenece. ¿Pero es cierto esto? Las preguntas nuevas sobre la propiedad intelectual abundan: ¿A quién le pertenece un CD que usted compró? ¿A qué nos referimos realmente cuando decimos "le pertenece"? Y, ¿es posible ser propietario de un CD físico sin ser propietario de la música que hay en él incluso aunque la música es el único propósito de existir del CD? Además, ¿tener conectado a su hogar electrónicamente con el mundo afecta las libertades que debería tener "en la privacidad de su propio hogar"? Sin duda, éstos serán algunos de los tipos de preguntas más importantes que habrá que responder en las décadas siguientes. Hoy en día no parecen ser tan ridículas. ¿Por qué no? La razón es porque la PC existe. La PC y todas las tecnologías relacionadas han hecho que sea posible la venta de un solo CD que puede ser compartido por una cantidad ilimitadas de individuos que de otra manera habrían tenido que comprar. Las películas DVD que tienen codificaciones regionales debido a contratos comerciales que benefician al distribuidor pueden verse en cualquier lado y pueden ser copiadas y compartidas en forma simultánea. Las copias digitales perfectas cuestan alrededor de un dólar por cada disco en blanco.

Ya ha escuchado la manera en que la industria de la PC intenta resolver éstos aspectos convergentes de propiedad, privacidad y ética. La compañía Trusted Computing propuso limitaciones al sistema operativo y controladores de dispositivos de PC, todos éstos son intentos de regresar al genio de la botella. Estos problemas y sus posibles soluciones han involucrado a grupos de personas, por ejemplo, activistas de libertades civiles, académicos, jueces, líderes religiosos y empleados gubernamentales en torno al mundo particular de la computación. Por tanto, es extremadamente importante que las personas de éstos y otros campos relacionados entiendan no sólo sus propias preocupaciones, sino también a la tecnología. Ya se encuentra en el buen camino de convertirse en un ciudadano consciente de la tecnología. En relación con el pasado, felicitaciones. En relación con el futuro, gracias.

Todos los caminos conducen a Roma. Actualmente, nos llevan a un lugar más metafórico, un lugar tan grande como el mundo pero tan cercano como la caja que está debajo de nuestro escritorio.

CUADERNO NORTON

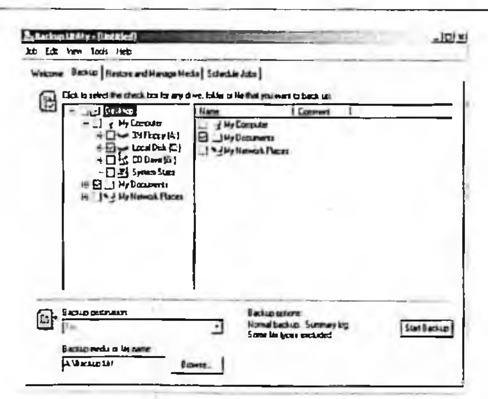
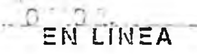


FIGURA 14B.15

Uso de la herramienta de respaldo en Windows XP.





Visite el sitio **http://www.mhhe.com/petemorton** para obtener más información sobre el respaldo de información.

Puede utilizar una copia de respaldo de sus datos para reestablecer los archivos perdidos en su PC. Los respaldos son útiles por una gran variedad de razones. Si guarda algunos cambios en un archivo, luego decide que los cambios no se deberían haber hecho, puede regresar a la versión anterior del archivo utilizando el respaldo. Si compra una computadora nueva, tener un respaldo completo facilita el movimiento de sus datos y programas.

Para obtener más detalles sobre cómo realizar respaldos frecuentes consulte el capítulo 6, "Almacenamiento de datos".

AUTOEVALUACIÓN ::

Encierre en un círculo la respuesta correcta para cada pregunta.

1. Para evitar el robo de identidad debe __________ su correo tan pronto como llegue.
   a. destruir b. ocultar c. recoger
2. El correo electrónico no es una forma __________ de transmitir datos.
   a. segura b. legal c. práctica
3. El __________ implementa restricciones sobre la revelación de información personal por parte de las agencias federales.
   a. Acta de Crédito Justo b. Acta de Privacidad de 1974 c. Acta de Libertad de Información

Salvaguarde su hardware

El hardware es fácil de proteger en realidad. Como mencionamos antes, puede limitar el acceso físico a su sistema de cómputo. Si es necesario, incluso puede anclarlo al escritorio, haciendo que sea difícil de robar.

Pero incluso si el robo no es algo probable, existen pasos que debe tomar para lograr que su hardware de PC esté seguro y funcione. Éstas son contramedidas en contra de las fallas de hardware, las cuales pueden dar como resultado costos altos y la pérdida de datos.

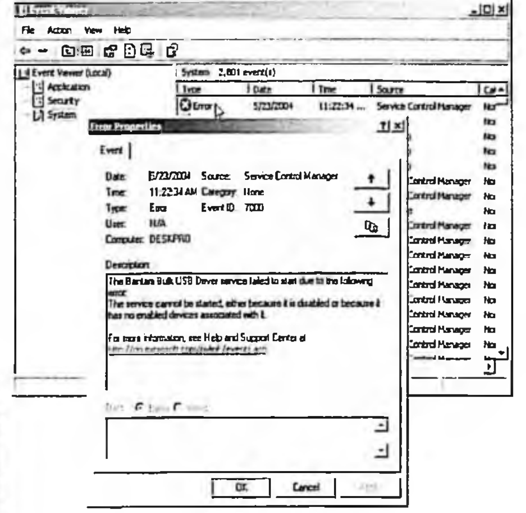
Uso de señales de advertencia automatizadas

Algunos sistemas operativos, por ejemplo, Windows XP Professional, crean un registro de información que agrupa eventos importantes o inusuales que ocurren dentro del sistema. En Windows XP esta herramienta se llama Event Viewer. Puede utilizar esta herramienta para ver eventos relacionados con las aplicaciones, seguridad y dispositivos de hardware de su sistema.

El Event Viewer de Windows automáticamente genera información, mensajes de error y de advertencia. Es necesario que utilice el Event Viewer (véase la figura 14B.16). También puede utilizar el Event Viewer para configurar sus propias advertencias, aunque es probable que eso no sea necesario. Aun así, es recomendable revisar el contenido de los registros ocasionalmente con el fin de ver si algún evento recurrente o advertencia requieren de su atención. Para este propósito, el Event Viewer puede ser útil en caso de que un técnico necesite reparar su computadora.

FIGURA 14B.16

Vista de un mensaje sobre un error del sistema en Windows XP Event Viewer.



Control de los medios de almacenamiento

Es probable que considere que sus discos flexibles y CD sean pequeños objetos robustos. Después de todo, contienen datos dentro de una caja de plástico rígida. Sin embargo, los medios de almacenamiento son mucho más vulnerables de lo que podría pensar. Debe tomar precauciones para proteger sus medios de almacenamiento vulnerables (y los datos que contiene) de las siguientes amenazas:

- Magnetismo. Los discos flexibles siempre deben estar lejos de fuentes de magnetismo. Recuerde, los discos flexibles (al igual que las cintas de almacenamiento y otros medios magnéticos) son sensibles al magnetismo. Una unidad de discos sensibles utiliza pequeños electroimanes para

almacenar datos en la superficie del disco. Cuando el disco se expone a otro imán, puede ocurrir una desmagnetización. La desmagnetización ocurre cuando un medio magnético está lo suficientemente cerca de una fuente magnética como para que elimine su contenido. Los imanes están en cualquier parte y muchos aparatos eléctricos domésticos generan campos magnéticos. Las bocinas, el monitor de su computadora y las instalaciones de luz fluorescente son ejemplos comunes.

- Calor y frío. Nunca almacene los discos en donde pueden estar expuestos al calor o frío extremos. Si deja un disco en frente de una ventana en un día soleado (o, peor aún dentro de un auto), se puede calentar lo suficiente como para derretirse un poco. El frío extremo puede ocasionar que los medios se encojan o rompan. En ambos casos, los datos podrían perderse o el disco podría tener dificultades para girar de forma adecuada cuando lo inserte en una unidad. Los medios de almacenamiento sobreviven mejor y duran más si los almacena en un lugar seco, con la temperatura de la habitación y fuera de una fuente de luz directa (véase la figura 14B.17).
- Humedad. No permita que los discos se humedezcan, especialmente los discos flexibles. Puede secar un CD con una toalla limpia, pero es imposible hacerlo con un disco flexible.
- **Polvo, suciedad y huellas digitales.** El polvo y la suciedad pueden ocasionar que sea imposible que una unidad de disco lea datos en la superficie de un disco. Incluso una pequeña mancha o huella digital pueden interferir con la operación de un disco. Conserve sus discos tan limpios como sea posible y siempre manéjelos por los extremos.



FIGURA 14B.17

Conserve sus discos en una unidad de almacenamiento diseñada para guardarlos, fuera de fuentes de calor y luz.

Almacenamiento del equipo de cómputo

Para reducir el deterioro del equipo de cómputo y protegerlo del robo y daños posibles, es importante almacenar el hardware de computadoras de una forma apropiada:

- Nunca almacene su equipo cerca de equipo eléctrico grande, por ejemplo, refrigeradores o generadores.
- Almacene su equipo en entornos de clima y temperatura controlados (véase la figura 14B.18). El calor y la humedad deterioraran tarjetas delicadas y otros componentes delicados. Al igual que el almacenamiento de los medios, las computadoras y otros componentes de hardware están mejor en entornos secos, con la temperatura de la habitación en donde el polvo y la humedad son mínimos.
- Determine si los eventos naturales, por ejemplo, incendios e inundaciones, podrían afectar su área de almacenamiento, luego tome las medidas apropiadas.
- Asegúrese de que el equipo almacenado está colocado de manera adecuada. No almacene el equipo en pilas o coloque computadoras una sobre otra.



FIGURA 14B.18

Si necesita guardar su computadora, es mejor colocarla en las cajas originales. De otro modo, asegúrese de cubrirla y guardarla lejos del piso para evitar el daño con agua.

Mantenga la limpieza de su computadora

Aunque aparentan ser robustas, las computadoras son instrumentos de precisión y deben mantenerse muy limpios. No debe colocar líquidos sobre o cerca de una computadora o sus medios. Además, no debe comer o fumar cuando está operándolas. Incluso si usted no contamina su computadora con comida o humo, la computadora requiere limpieza frecuente utilizando herramientas o productos comerciales que se

Las computadoras en su profesión

Científicos en computación

El doctor Michael Young no es el científico en computación promedio. Claro, él conoce bien cómo funciona la tecnología y es excelente en la resolución de problemas, pero él reconoce un juego de video muy bueno cuando lo ve. Ésta es la razón por la cual este profesor adjunto de ciencias en computación de la Universidad estatal de Carolina del Norte, en la ciudad de Raleigh, asigna 40 por ciento de su tiempo a Liquid Narrative Group, un grupo de estudiantes de ciencias en la computación que está creando herramientas de software que mejorarán la inteligencia artificial (AI) de los juegos y el software educativo.

Específicamente, Young y su equipo están investigando métodos para que el software permita a los usuarios interactuar con la línea de conducción narrativa y al mismo tiempo sentirse como un participante activo durante el desarrollo de la historia. "Deseamos abrir los juegos de una manera que los participantes tengan un papel más activo en la forma en que se desenvuelven los juegos —afirma—. Intentamos crear herramientas generales de software que puedan entender lo que está entendiendo en un juego y lo que hace que un juego sea interesante o una historia sea buena."

Cuando el doctor Young no está explorando las formas nuevas de mejorar la sensación de jugar, podrá encontrarlo enseñando en un salón de clases o laboratorio, o dirigiendo la administración de un proyecto o tareas administrativas, por ejemplo, escribiendo propuestas. Él obtuvo un doctorado en la Universidad de Pittsburg sobre La inteligencia de sistemas, una maestría en Ciencias Computacionales de la Universidad de Stanford y una licenciatura de Ciencias Computacionales de la Universidad estatal de California en Sacramento.

El doctor Young sostiene que las oportunidades futuras para los científicos en computación son "bastante fuertes" debido a la manera tan profunda en que la tecnología de la información se ha integrado en nuestras vidas cotidianas. De hecho, afirma que lograr que la vida de las personas sea más fácil o mejor es la recompensa más grande que obtiene por su trabajo. Además de la academia, los científicos en computación como él trabajan en el Gobierno y en industrias privadas como teóricos, investigadores o inventores.

El nivel de experiencia teórica e innovación que aplican a problemas complejos y la creación o aplicación de tec-



FIGURA 14B.19

Herramientas especiales como "aire enlatado" y una aspiradora pequeña pueden mantener limpia su PC.

venden en la mayoría de las tiendas de cómputo. Las partes físicas están sujetas al deterioro, es importante conservarlas limpias y bien mantenidas. Una causa frecuente de fallas en los componentes es la acumulación de polvo, el cual afecta cualquier cosa que puede ir desde el mecanismo de sus unidades hasta la integridad de las tarjetas de circuitos y la confiabilidad de las fuentes de poder. El polvo empeora los problemas de calentamiento al obstruir componentes y saturar las ventilaciones. Debe dar mantenimiento a los ventiladores y filtros que ventilan el interior del gabinete de su CPU (véase la figura 14B.19) si no se siente capaz de cambiar los filtros y "quitar el polvo" a los componentes internos, debe programar visitas frecuentes a los servicios comerciales de mantenimiento de computadoras.



nologías nuevas distinguen los empleos de los científicos en computación. Young aconseja que los estudiantes en el campo se concentren no sólo en los conceptos centrales de las ciencias en computación, sino que también se eduquen en industrias específicas en las que existen oportunidades de empleo para los científicos en computación.

Por ejemplo, los científicos que trabajan para un fabricante de automóviles deben contar con un buen entendimiento de ese negocio en específico y sus necesidades. Estos conocimientos ayudan a los científicos a entender los problemas del negocio y crear de una manera más inteligente soluciones a esos problemas. Lo mismo se aplica para los científicos que trabajan para la NASA, el Departamento de Defensa o una universidad grande.

Los científicos en computación que están empleados por instituciones académicas trabajan en áreas que van desde la teoría de la complejidad hasta el diseño de hardware y lenguajes de programación. Algunos trabajan en proyectos multidisciplinarios como el desarrollo y usos avanzados de la realidad virtual, interacción de humanos y computadoras o en robótica. Sus contrapartes en la industria privada trabajan en áreas como la aplicación de teoría, desarrollo de lenguajes especializados, tecnologías de información, diseño de herramientas de programación, sistemas basados en conocimientos o juegos de computadoras.

De acuerdo con la Agencia de Estadísticas Laborales, las ganancias anuales promedio de los científicos en computación e información fueron de 70 590 dólares en el año 2000. Esta dependencia espera que la demanda de científicos en computación calificados crezca en el futuro a medida que las personas sean cada vez más dependientes en los sistemas de cómputo en sus vidas cotidianas.

Revisión

Resumen ::

- Puede proteger su privacidad y evitar el robo de identidad controlando los documentos importantes en forma cuidadosa, especialmente aquellos que tienen información personal como su número de seguro social o números de cuentas bancarias.
- Otra medida importante para proteger su privacidad es tener cuidado al dar información personal a otros.
- Por ejemplo, nunca es recomendable proporcionar números de cuenta o contraseñas por medio del correo electrónico. Haga esto a través del teléfono sólo si está seguro de que está tratando con un negocio legítimo.
- Debe revisar su reporte de crédito una vez al año con el fin de supervisar transacciones sospechosas y errores. El reporte puede proporcionarle pistas si alguien está haciendo transacciones con su nombre.
- Existe una variedad de leyes que protegen en contra del uso inadecuado de su información personal. Al conocer más sobre estas leyes, puede proteger mejor su privacidad.
- Es probable que su navegador de la Web proporcione herramientas para controlar cookies; sin embargo, una herramienta de control de cookies ofrecerá más opciones para identificar y eliminar cookies innecesarias de su PC.
- Asimismo, puede utilizar software especial para combatir el software de espionaje con el fin de encontrarlo y eliminarlo de su sistema. Algunos programas antivirus también combaten al software de espionaje.
- Para evitar la recepción de correo electrónico no deseado, evite proporcionar su dirección de correo electrónico. Por otro lado, puede reducir el correo electrónico no deseado estableciendo una cuenta de correo electrónico secundaria, utilizando filtros de correo electrónico y colaborando con su ISP para bloquear los mensajes no deseados.
- Para proteger sus datos, debe mantener a otras personas lejos de ellos. Esto significa limitar el acceso físico a su computadora de manera que otras personas no puedan obtener sus datos. También significa utilizar un firewall para prevenir que los piratas informáticos accedan a su sistema a través de Internet.
- Los respaldos de datos frecuentes son una contramedida efectiva en contra de las amenazas a sus datos. En el caso de que sus datos se pierdan o dañen, podrá restaurarlos en la computadora utilizando una copia de respaldo.
- Al proteger su hardware, también está protegiendo sus datos y evitando el costo de reemplazar su PC. Asegúrese de que otras personas no puedan llegar a su PC y dañarla o robarla.
- Tenga cuidado al manejar hardware de computadoras y medios de almacenamientos con el fin de evitar dañarlos. Si un disco sufre daños, es probable que los datos que almacena se pierdan.
- Otra manera de proteger el hardware de su PC y los datos es mantener el sistema limpio y evitar que esté expuesto al magnetismo o temperaturas extremas. El polvo también puede ocasionar que los componentes del sistema fallen de manera que es importante que conserve a su PC limpia.

Términos importantes ::

Acta de Libertad de la Información, 560
Acta de Modernización Financiera de 1999, 560
Acta de Privacidad de 1974, 560
Acta de Privacidad en las Comunicaciones Electrónicas, 560
Acta de Reporte Justo de Crédito, 560
Acta del Derecho a la Privacidad Financiera de 1978, 560
Acta PATRIOTA DE ESTADOS UNIDOS, 561
bloqueador de correo electrónico no deseado, 563
bloqueador de ventanas desplegables, 562
conexión siempre activa, 565
cookie almacenada, 561
cookie de sesión, 561
cookie de terceros, 561
cookie particular, 561
cookie persistente, 561
cookie transitiva, 561
cuenta de correo electrónico principal, 563
cuenta de correo electrónico secundaria, 563
desmagnetización, 569
Event Viewer, 568
filtro, 563
herramienta contra el software de espionaje, 562
herramienta contra el software de publicidad, 562
herramienta de control de cookies, 562
opción "de pasar por alto", 560
protector de pantalla, 565
reestablecer, 568
regla, 563
reporte de crédito, 559
ventana desplegable, 562

Prueba de términos importantes ::

Complete cada oración escribiendo alguno de los términos listados en "Términos importantes", en cada espacio en blanco.

1. Un ______________ es un documento que lista todas sus cuentas financieras que pueden ser una fuente de crédito o que puede utilizar para realizar compras u otras transacciones
2. Si selecciona el ______________ en una página Web de una compañía o un formulario de garantía, la compañía promete no compartir su información o no enviarle publicidad.
3. El Acta ______________ de 1970 obliga a que la información personal que reúnen las agencias de reporte de crédito sea exacta, justa y privada.
4. Una cookie ______________ es temporal; se elimina automáticamente cuando cierra el navegador.
5. Una cookie ______________ proviene de un sitio Web distinto al que está viendo en ese momento.
6. Una ventana ______________ es una ventana de navegador secundaria que puede contener publicidad y software de espionaje.
7. Su cuenta ______________ de correo electrónico es la que crea con su ISP como parte de su servicio de acceso a Internet.
8. Al crear un ______________ en su programa de correo electrónico, puede indicarle al programa que ignore mensajes de un remitente específico.
9. Un ______________ es una pantalla en blanco o una imagen moviéndose que aparece en la pantalla después de que la computadora ha estado sin uso durante varios minutos.
10. Puede utilizar una copia de respaldo de sus datos para ______________ archivos perdidos en su PC.

Revisión

Opción múltiple ::

Circule la palabra o frase que complete mejor cada oración:

1. Desde el momento en que entran a su buzón hasta que llegan a los vertederos de basura, gran parte de sus documentos valiosos son ______________ .
   a. suyos b. vulnerables c. extraviados d. destruidos
2. Antes de deshacerse de ellos, debe ______________ cualquier documento que contenga información importante, por ejemplo, su número de seguro social, números de cuentas o contraseñas.
   a. leer b. ocultar c. tirar d. destruir
3. Un banco o negocio legítimo nunca le pedirá su número de cuenta mediante ______________ .
   a. leyes b. el mismo servicio c. correo electrónico d. cualquier medio
4. Debe revisar su ______________ al menos una vez al año.
   a. reporte de crédito b. filtros de correo electrónico c. triturador d. leyes de privacidad
5. Si una compañía le pide que llene un formulario en su sitio Web, primero debe revisar ______________ de la compañía.
   a. el URL b. la política de privacidad c. las configuraciones de seguridad d. la garantía
6. La mayoría de los navegadores de la Web incluyen configuraciones integradas que le proporcionan cierto control sobre ______________ .
   a. los insectos de la Web b. las cookies c. la publicidad d. el software de espionaje
7. Cuando el sitio Web que está visitando implanta una cookie en su sistema, esa cookie se conoce como ______________ .
   a. de sesión b. de terceros c. particular d. expirada
8. Una clave para evitar ______________ es ser cuidadoso cuando se descargan archivos y programas de Internet.
   a. el correo electrónico no deseado b. las cookies c. el software de espionaje d. las ventanas desplegables
9. El filtro de un programa de correo electrónico también puede llamarse ______________.
   a. correo electrónico no deseado b. bloqueador c. cuenta d. regla
10. La ______________ ocurre cuando los medios magnéticos están lo suficientemente cerca de una fuente magnética de manera que se elimina su contenido.
    a. desintetizar b. desimantar c. desfragmentación d. desmagnetización

Preguntas de revisión ::

Con sus propias palabras, conteste brevemente las siguientes preguntas.

1. ¿Por qué debe informar a su banco o compañía de tarjeta de crédito sobre transacciones o cargos sospechosos inmediatamente?
2. Liste dos métodos que no debe utilizar para dar información personal, por ejemplo, un número de cuenta o contraseña.
3. ¿Cómo puede evitar el correo electrónico no deseado teniendo dos direcciones de correo electrónico?
4. Nombrar dos leyes que obligan a que las compañías informen a los consumidores sus prácticas de privacidad y la forma en que comparten la información.
5. Listar cuatro tipos de cookies que un sitio Web puede colocar en su computadora.
6. ¿Cuál es la mejor manera de controlar el software de espionaje e insectos de la Web?
7. ¿Qué es un bloqueador de correo electrónico no deseado?
8. ¿De qué manera el sistema operativo puede ayudarlo a proteger la privacidad de sus archivos si comparte su PC con otros usuarios?
9. ¿En qué situación es especialmente importante utilizar un firewall?
10. ¿Por qué es importante proteger los medios de almacenamiento del polvo, suciedad y huellas digitales?

Laboratorios de la lección ::

Complete el siguiente ejercicio según las indicaciones de su instructor.

1. Revise sus configuraciones de control de cookies. Para hacerlo, inicie su navegador. Si utiliza Internet Explorer, abra el menú Tools y luego haga clic en Internet Options. Cuando aparezca el cuadro de diálogo Internet Properties, haga clic en el separador Privacy y luego haga clic en el botón ADVANCED. Cuando aparezca el cuadro de diálogo Advanced Privacy Settings revise las configuraciones de control de cookies. Cierre ambos cuadros de diálogo haciendo clic en CANCEL.

   Si utiliza Netscape Navigator, abra el menú Editar y luego haga clic en Preferencias. Cuando aparezca el cuadro de diálogo Preferencias, haga doble clic en la categoría Privacidad y seguridad, luego haga clic en Cookies. Revise las configuraciones que aparecen y luego cierre el cuadro de diálogo haciendo clic en CANCELAR.

   No modifique los parámetros a menos que su instructor lo indique.



Laboratorios del capítulo

Complete los siguientes ejercicios utilizando una computadora de su salón de clases, laboratorio u hogar.

1. Aprenda más sobre los bloqueadores de ventanas desplegables. Las ventanas desplegables pueden hacer que la navegación en la Web sea una experiencia desquiciante. Un buen bloqueador de ventanas le puede ahorrar mucho tiempo y molestias al evitar que las ventanas desplegables aparezcan en su pantalla y al mismo tiempo le permiten decidir si desea que algunas ventanas específicas se abran.

   Para aprender más sobre los bloqueadores de ventanas desplegables, visite su mecanismo de búsqueda favorito y realice una búsqueda con las palabras claves "pup-up blocker". Visite distintos sitios y compare al menos tres programas (no descargue o instale software sin el consentimiento de su instructor). Resuma la comparación en un informe de una página y prepárese a presentar lo que encontró en la clase.
2. Respalde una carpeta. Utilice el sistema de ayuda de su sistema operativo para ver si su OS tiene una utilidad de respaldo integrada. Si es así, inicie la herramienta y aprenda cómo funciona. Con el permiso de su instructor, utilice el programa para respaldar al menos un archivo o carpeta. Es probable que pueda respaldar los datos en un disco flexible, disco Zip, unidad de red o CD grabable. Luego, utilice el sistema de ayuda del programa para aprender la forma de reestablecer los datos respaldados en caso de que se eliminaran accidentalmente del disco duro.
3. Aprenda más sobre CAN-SPAM. Entre en línea e investigue la Ley CAN-SPAM, la cual tomó efecto a partir del 2004. ¿Qué medidas aplica la ley para limitar la cantidad de mensajes de correo electrónico no deseado que los consumidores reciben? ¿Qué penas asigna a las personas que violan esta ley? Es probable que su instructor le pida que se concentre en un aspecto de la ley o que trabaje en grupo. Resuma sus conclusiones en un informe de una página y prepárese para compartirlo con la clase.

Preguntas para discusión

De acuerdo con las indicaciones de su instructor, discuta las siguientes preguntas en clase o por grupos.

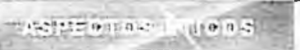
1. Las leyes como CAN-SPAM esperan reducir la cantidad de correo electrónico basura imponiendo restricciones a las personas que lo envían. ¿Piensa que estas leyes son lo suficientemente adecuadas? ¿Deberían ser prohibidos todos los mensajes de correo electrónico comercial no deseado? ¿Por qué? Si el gobierno intentara prohibir completamente el correo electrónico no deseado, ¿qué obstáculos enfrentaría?
2. Antes de leer este capítulo, ¿qué medidas utilizaba para proteger su información personal? ¿De qué manera modificaría su enfoque al respecto de proteger su privacidad? Compare sus pensamientos e ideas con los otros compañeros de clase.

Investigación y reporte

Utilizando su propia selección de recursos (por ejemplo, Internet, libros, revistas y artículos de periódico), investigue y escriba un trabajo breve sobre alguno de los siguientes temas:

- Los distintos métodos que utilizan los firewall para proteger una computadora o red.
- El grado en que el software de espionaje se utiliza en línea y las razones de esto.
- Los efectos que el ambiente puede tener en una computadora.

Al terminar, corrija e imprima su trabajo y entréguelo a su instructor.



1. Una de las principales razones por las cuales es fácil violar los derechos de otros es debido al anonimato que permite Internet. En lugar que tener que salir y robar algo o invadir un lugar, todo lo que tiene que hacer es ejecutar una rutina de programación desde su hogar. Por ejemplo, si tuviera que robar el software yendo a una tienda y escondiendo un CD, tendría la sensación de que está cometiendo un crimen. Pero sin embargo, si descarga un archivo que contiene exactamente el mismo material, es difícil que sienta que está haciendo algo mal. Discuta el efecto que la "virtualidad" de Internet tiene en nuestra percepción de nuestras violaciones a la ética. En particular, ¿qué otras áreas de la ética necesitarían un nuevo conjunto de definiciones además del relacionado con compartir archivos?
2. Muchas personas que piensan sobre este tipo de cosas consideran que Internet nos obligará a definir un nuevo marco legal para expresar los nuevos poderes que le deben conceder. Específicamente, ¿en qué punto Internet hace que las definiciones legales no sean claras? Considere aspectos como la pornografía, propiedad intelectual, sabotaje, regulaciones gubernamentales y sistemas tributarios.

Es probable que haya visto el siguiente comercial de televisión: una oficinista que parece estar aburrida se sienta en su cubículo, revisando su correo electrónico. Se exalta cuando ve un mensaje con una línea de asunto interesante, entonces sin pensarlo abre el mensaje. Instantáneamente, un personaje con apariencia amenazadora aparece en la pantalla de su computadora "se come" los iconos de programas del escritorio y le anuncia que ha liberado un virus. Dentro de segundos, el mismo desorden ocurre en los cubículos de alrededor y se hace evidente que la trabajadora ha cometido un terrible error.

En realidad, los virus de computadoras no son tan dramáticos. De hecho, la mayoría de los virus están diseñados para ocultarse, hacer su trabajo en silencio y evitar su detección por el mayor tiempo posible. Sin embargo, el daño que provoca un virus puede ser extremadamente dramático, ocasionando pérdidas indescriptibles en los datos y la productividad.

Debido a su capacidad de ocasionar daños y trastornos, los virus han protagonizado grandes noticias en años recientes, especialmente con el surgimiento de los virus de correo electrónico que comenzaron a finales de los años 1990. Tan sólo estos virus han provocado la pérdida de miles de millones de dólares en tiempo de inactividad y pérdida de datos. Los expertos predicen que los ataques de virus crecerán en el futuro.

Aun así, muchos usuarios de computadoras no están conscientes de los peligros que imponen los virus y no realizan ningún esfuerzo para proteger sus computadoras e información. Ésta es la principal razón por la cual los virus continúan siendo exitosos.

¿Qué es un virus de computadora?

Un virus es un programa parasitario que infecta a un programa legítimo, el cual normalmente se conoce como el anfitrión. Para infectar el programa anfitrión, el virus modifica al anfitrión para almacenar una copia del virus. Muchos virus están programados para hacer daños una vez que han infectado al sistema de la víctima. Como verá más adelante, un virus puede estar diseñado para hacer distintos tipos de daño. Sin embargo, la capacidad de hacer daños no es lo que define a un virus.

Para que un programa califique como virus debe ser capaz de replicarse (copiarse a sí mismo). Esto puede significar que se copie a sí mismo en distintos lugares de la misma computadora o busque la manera de llegar a otras computadoras, por ejemplo, infectando discos o viajando a través de las redes. Los virus pueden estar programados para replicarse y viajar en distintas maneras.

Algunas formas comunes de contraer un virus son las siguientes:

» Recibir un archivo infectado que está adjunto a un mensaje de correo electrónico o un virus que está oculto dentro del mensaje. El correo electrónico se ha convertido en el método más común de propagación de virus, especialmente ahora en que tantas personas utilizan Internet para intercambiar mensajes de archivo. Los virus también



Es posible que los virus no parezcan amenazadores, pero pueden ocasionar todo tipo de daños.

(1) El programador crea un virus para el sector de inicio y lo almacena en el disco duro. El virus se copia en cualquier disco flexible que se inserte en la misma computadora.

(2) El programador distribuye discos flexibles infectados a otros usuarios.

(3) Los discos duros de otros usuarios se infectan con el disco flexible infectado. Todos los discos flexibles que se utilicen en una computadora infectada también se infectarán y la cantidad de computadoras infectadas crecerá exponencialmente.

Muchos virus pueden propagarse a sí mismos en discos flexibles o discos CD grabables. Como se muestra aquí, cada vez que el usuario de una máquina infectada da un disco a alguien más, una copia del virus irá con el disco.

pueden ser propagados a través de salones de charla en línea y programas de mensajería instantánea.

» Descargar un archivo infectado en su computadora a través de una red, un servicio en línea o Internet. A menos que cuente con un software antivirus que inspeccione cada archivo entrante para ver si tiene virus, es probable que no sepa si ha descargado un archivo infectado.

» Recibir un disco infectado (un disco flexible, un CD creado en una unidad CD-R, un disco flexible de alta capacidad y otros) de otra persona. En este caso, el virus podría estar almacenado en el sector de inicio del disco o en un archivo ejecutable (un programa).

» Copiar a su disco duro un archivo de documento que está infectado con un virus de macro. Un documento infectado podría ser copiado desde otro disco o ser recibido como un archivo adjunto en un mensaje electrónico.

¿Qué puede hacer un virus?

La mayoría de los virus de computadoras son relativamente inofensivos; su propósito es molestar a sus víctimas en lugar de causar un daño específico. Este tipo de virus se conocen como benignos. Otros virus en realidad son maliciosos y pueden ocasionar un gran daño a un sistema de computación si se les permite ejecutarse.

1 Esta computadora se infectó mediante un virus de correo electrónico.

2 El virus envía una copia de sí mismo a otras PC en la red, a través del correo electrónico o simplemente viajando a través de las conexiones de red.

Servidor

3 Pronto todas las computadoras de la red estarán infectadas. Si la red está conectada a Internet o una WAN, es probable que el virus infecte a otros sistemas a través de esta conexión.

Los virus también se pueden propagar a través de una conexión de red. En este ejemplo sencillo, una PC ha sido infectada por un virus, el cual se propaga rápidamente a otras computadoras de la red

Los virus pueden estar programados para hacer distintos tipos de daños, incluyendo los siguientes:

» Copiarse a sí mismos en otros programas o áreas de un disco.

» Replicarse tan rápida y frecuentemente como sea posible, saturando los discos y memoria del sistema infectado y ocasionando que el sistema no se pueda utilizar.

» Desplegar información en la pantalla.

» Modificar, corromper o destruir archivos seleccionados.

» Eliminar el contenido de discos enteros.

» Permanecer dormidos durante un periodo específico o hasta que una condición particular se cumpla y entonces activarse.

» Abrir una "puerta trasera" en el sistema infectado, lo cual permite que otra persona acceda e incluso tome control del sistema a través de una red o conexión a Internet. Este tipo de virus en realidad puede ser un tipo de programa llamado Caballo de Troya y se puede utilizar para convertir un sistema infectado en un "zombi", que puede ser utilizado por el autor del virus para atacar otros sistemas. Por ejemplo, utilizando virus para crear una gran cantidad de sistemas zombi, el autor puede utilizarlos para enviar miles de solicitudes a un servidor Web específico, haciendo que deje de funcionar. Este tipo de ataque también se conoce como "ataque de denegación de servicio (DOS)" o "ataque distribuido de denegación de servicio (DDOS)", debido a que evita que el servidor proporcione servicios a los usuarios.

Esta lista no está completa. Los programadores de virus pueden ser extremadamente creativos y muchos crean virus para realizar un tipo de tarea específica, algunas veces teniendo en mente una víctima en particular. No obstante, necesita proteger su sistema de todos los tipos de virus debido a que prácticamente cualquiera de ellos puede atacarlo en cualquier momento, cuando se reúnen las circunstancias apropiadas.

Los virus pueden parecer un problema importante para los usuarios individuales de computadoras. Sin embargo, para las corporaciones, los virus pueden ser devastadores en términos de la pérdida de datos y productividad. Las compañías de Estados Unidos pierden miles de millones de dólares todos los años en daños ocasionados por los virus. La mayoría de los costos provienen del tiempo y esfuerzo que se requiere para localizar y eliminar virus, reestablecer los sistemas, reconstruir los datos perdidos o corruptos y protegerse en contra de

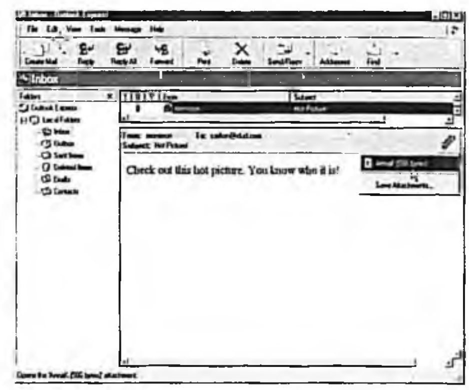
CONTINÚA

ataques futuros. Pero las compañías también pierden tiempo de trabajo valioso (millones de horas persona al año) debido a que los trabajadores deben esperar sin poder utilizar sus computadoras.

Categorías de virus

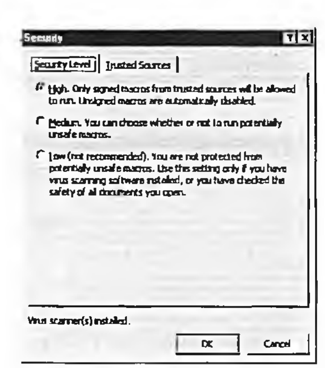
Dependiendo de su fuente de información, los diferentes tipos de virus pueden ser descritos de maneras ligeramente distintas. Entre algunas de las categorías específicas de virus se incluyen las siguientes:

- **Virus bimodales, bipartitas o multipartitas.** Estos tipos de virus pueden infectar archivos y también el sector de inicio del disco.
- **Bombas.** Los tipos de bombas más comunes son las bombas de tiempo y las bombas lógicas. Una bomba de tiempo se oculta en el disco de la víctima y espera hasta que llegue una fecha específica (o fecha y hora) antes de ejecutarse. Una bomba lógica puede activarse por una fecha, el cambio de un archivo o una acción particular que lleva a cabo un usuario o programa. Muchos expertos no clasifican a las bombas como virus, pero otros sí. No obstante, las bombas se tratan como virus debido a que pueden ocasionar daños o trastornos en un sistema.
- **Virus del sector de inicio.** Es considerado uno de los tipos de virus más hostiles, un virus del sector de inicio puede infectar el sector de inicio de un disco duro o flexible. Esta área del disco almacena archivos esenciales que la computadora utiliza durante el inicio. El virus mueve los datos del sector de inicio a una parte distinta del disco. Cuando la computadora inicia, el virus se copia a sí mismo en la memoria en donde se puede esconder e infectar a otros discos. Este virus permite que los datos del sector de inicio real puedan ser leídos como si estuviera ocurriendo un inicio del sistema normal.
- **Virus de grupo.** Este tipo de virus realiza cambios al sistema de archivos de un disco. Si algún programa se ejecuta desde el disco infectado, el programa hace que el virus también se ejecute. Esta técnica crea la ilusión de que el virus ha infectado a todos los programas del disco.
- **Virus de correo electrónico.** Los virus de correo electrónico se pueden transmitir a través de mensajes de correo electrónicos que se envía en redes privadas o en Internet. Algunos virus de correo electrónico se transmiten como un archivo adjunto infectado, que puede ser un archivo de documento o programa que se adjunta al mensaje. Este tipo de virus se ejecuta cuando la víctima abre el archivo que está adjuntado al mensaje. Otros tipos de virus de correo electrónico residen dentro del cuerpo del mensaje mismo. Para almacenar un virus, el mensaje debe estar codificado en formato HTML. Una vez que se ejecuta, muchos virus de correo electrónico intentan propagarse enviando mensajes a todas las personas de la libreta de direcciones de la víctima; cada uno de estos mensajes contiene una copia del virus.



Un mensaje de correo electrónico puede parecer inofensivo, pero abrirlo puede liberar un virus en su PC.

- **Virus que infectan archivos.** Este tipo de virus infecta a los archivos de programa de un disco (por ejemplo, archivos .exe o .com). Cuando se inicia un programa infectado, también se ejecuta el código del virus.
- **Programas de broma.** Los programas de broma no son virus y tampoco ocasionan daño. Su propósito es el de espantar a sus víctimas haciéndolos creer que un virus ha infectado y dañado su sistema. Por ejemplo, un programa de broma puede desplegar un mensaje que advierta al usuario que no debe tocar ninguna tecla o el disco duro de la computadora se formateará.
- **Virus de macro.** Un virus de macro está diseñado para infectar a un tipo específico de archivo de documento, por ejemplo, archivos de Microsoft Word o Excel. Estos documentos pueden incluir macros, los cuales son programas pequeños que ejecutan comandos (las macros se utilizan normalmente para emitir comandos de programas específicos, pero también pueden emitir ciertos comandos del sistema operativo). Un virus de macro, creado como una macro, se incrusta en un archivo de documento y puede ocasionar distintos niveles de daños a los datos, desde la corrupción de documentos hasta la eliminación de datos.
- **Virus polimorfos, autotransformables, autocifrables o autocambiantes.** Este tipo de virus se pueden cambiar a sí mismos cada vez que se copian, lo cual hace difícil aislarlos.
- **Virus ocultos.** Estos virus se alojan en la memoria de la computadora, lo cual hace difícil su detección. También



Los virus de macros se han convertido en un problema tan grande que muchos programas de software actualmente proporcionan medidas de seguridad integradas en contra de ellas. Esta pantalla muestra las configuraciones de seguridad de macro de Microsoft Word, la cual puede deshabilitar la macro para evitar que se ejecuten.

pueden ocultar cambios que hacen a otros archivos, ocultando el daño al usuario y sistema operativo.

- **Caballos de Troya.** Un caballo de Troya es un programa malicioso que aparenta ser amigable. Por ejemplo, algunos caballos de Troya tienen la apariencia de juegos. Debido a que los caballos de Troya no se duplican a sí mismos en el disco de la víctima (o en otros discos), técnicamente no son virus. Sin embargo, debido a que ocasionan daños, muchos los consideran como un tipo de virus. Los caballos de Troya a menudo son utilizados por lo piratas informáticos para crear una "puerta trasera" en un sistema infectado, como describimos anteriormente.
- **Gusanos.** Un gusano es un programa cuyo propósito es duplicarse a sí mismo. Un gusano efectivo llenará discos enteros con copias de sí mismo y ocupará todo el espacio posible en la memoria del sistema. Muchos gusanos están diseñados para que se propaguen a otras computadoras. Una LAN completa o sistema de correo electrónico corporativo puede quedar totalmente obstruido con copias de un gusano, haciendo que sea inútil. Los gusanos se propagan normalmente a través de Internet por medio de mensajes adjuntos en el correo electrónico y canales de chat interactiva en Internet (IRC). Técnicamente, un gusano no es lo mismo que un virus. No obstante, debido a que los gusanos ha abundado tanto en los años recientes y que ocasionan daños considerables, los gusanos se tratan como si fueran virus.

Prevención de infecciones

Proteger un sistema en contra de los virus no es difícil si cuenta con algunos conocimientos y herramienta de software.



Exploración de la memoria de una computadora y su disco duro con Norton Antivirus

Debe comenzar por tener conciencia de que los virus pueden provenir de muchas fuentes, incluso de fuentes en las que confía. Por ejemplo, un virus de correo electrónico puede llegar a su bandeja de entrada aparentando ser un mensaje de un amigo o colega, debido a que ya ha infectado a la computadora de esa persona. Un CD de datos o disco flexible hecho en casa también puede estar infectado. De hecho, se ha descubierto que incluso los programas comprados que se obtienen empaquetados en las tiendas de buena reputación han incluido virus en algunas ocasiones. La mejor precaución es manejar los mensajes de correo electrónico y los discos como fuentes potenciales de infecciones.

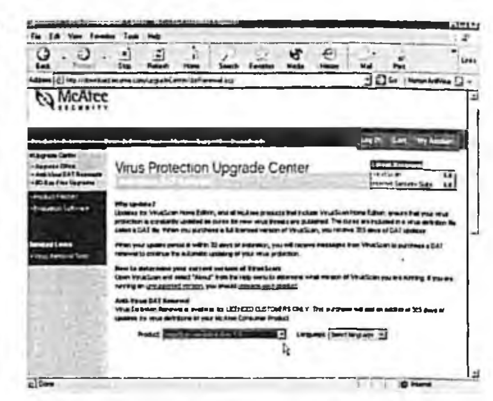
La revisión de virus requiere de software antivirus, el cual explora la memoria y discos de su computadora con el fin de encontrar virus conocidos y erradicarlos. Después de que se han instalado y activado en su sistema, un programa de antivirus adecuado revisa los virus en archivos automáticamente cada vez que inserta cualquier tipo de disco o descarga un archivo a través de una conexión de red o Internet. La mayoría de las herramientas antivirus también pueden explorar los mensajes de correo electrónico y los archivos adjuntos en el momento que lo recibe o envía. Los exploradores de virus sofisticados también pueden alertarle con una página Web que intenta cargar códigos sospechosos en su PC.

Algunos programas antivirus populares son los siguientes:

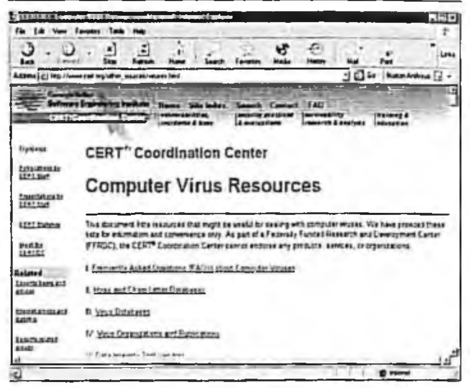
- McAfee VirusScan
- Norton AntiVirus
- Virex
- PC-cillin
- Avast!

Sin embargo, el simple hecho de tener software antivirus en su computadora no es suficiente para mantener alejados a los virus. Éste es el punto en el que muchos usuarios de computadoras casuales se descuidan y permiten que sus sistemas se infecten.

Configuración de las opciones de Norton AntiVirus.



Descarga las definiciones actualizadas de virus desde el sitio Web de McAfee VirusScan.



Muchos sitios Web con buena reputación, como el de CERT Coordination Center, proporcionan información actualizada al minuto acerca de los virus y la prevención contra ellos.

Una vez que instale el software, asegúrese de leer completamente la documentación y perfeccionar el uso de todas sus funciones. La mayor parte de los programas antivirus le permiten realizar distintas configuraciones, por ejemplo, activar la exploración de correo electrónico automática. Todas estas opciones no siempre están activadas por omisión, de manera que necesitará activarlas usted mismo y escoger los parámetros que controlan su operación. Asegúrese de entender todas las opciones del programa y establezca la máxima protección posible. Una vez que el programa esté listo, explore los discos de su computadora al menos una vez a la semana para buscar virus; es probable que su programa incluya una función de programación que puede automatizar la exploración del disco por usted.

Debido a que los virus nuevos se propagan prácticamente todos los días, ningún programa antivirus puede ofrecerle protección absoluta de todos ellos. Muchos fabricantes de software antivirus permiten que los usuarios descarguen definiciones de virus actualizadas o patrones de virus (bases de datos de información acerca de virus y código que los puede erradicar) en sus programas a través de Internet.

La generación más nueva de programas antivirus puede encontrar, descargar e instalar definiciones actualizadas de virus por sí mismos, de manera automática, siempre y cuando su computadora esté conectada a Internet. Ya sea que opte por actualizar su software antivirus manualmente o automáticamente, debe hacerlo al menos una vez a la semana con el fin de comprobar que está protegido en contra de los últimos virus.

También es una idea recomendable mantenerse al día sobre las últimas noticias acerca de virus. Una buena manera de hacer esto es visitar el sitio Web del desarrollador de su programa de software antivirus. Unas cuantas fuentes adicionales de información general relacionada con los virus son las siguientes:

- **Computer Security Institute (CSI).** http://www.gocsi.com
- **IBM Antivirus Research.** http://www.research.ibm.com/antivirus
- **Vmyths.com.** http://www.vmyths.com
- **Symantec Security Response.** http://www.symantec.com/avcenter
- **F-Secure Security Information Center.** http://www.f-secure.com/vir-info
- **CERT Coordination Center Computer Virus Resources.** http://www.cert.org/other_sources/viruses.html

Apéndice A

Historia de las microcomputadoras

1965

La corporación Honeywell presenta la "computadora para cocina" H316. Es la primera computadora para el hogar y en el catálogo de Neiman Marcus se ofrece a 10 600 dólares.



1970

Ken Thompson y Denis Ritchie crean el sistema operativo UNIX en Bell Labs. UNIX se convierte en el sistema operativo dominante para aplicaciones decisivas en los servidores, estaciones de trabajo y microcomputadoras complejas.



1971

En 1971, Ted Hoff integró a todos los elementos de un procesador para computadora en un solo circuito integrado de silicio un poco más grande que un cuadro de una pulgada por lado. El resultado de sus esfuerzos es el Intel 4004, el primer microprocesador del mundo disponible en el mercado. El circuito integrado es una computadora de 4 bit que contiene 2 300 transistores, inventados en 1948, que puede ejecutar 60 000 instrucciones por segundo. Está diseñado para que se instale en calculadoras, y se vende a 200 dólares. Intel vende más de 100 000 calculadoras que llevan el microprocesador 4004. Casi de la noche a la mañana, a este circuito integrado se le encontraron miles de aplicaciones, con lo cual se abrió el camino para el mundo orientado hacia las computadoras que conocemos hoy, así como a la producción en masa de microprocesadores para computadora, los cuales contienen en la actualidad millones de transistores.

Steve Wozniak y Bill Fernandez crearon una computadora a partir de circuitos integrados que rechazaban las compañías locales de semiconductores. La computadora se llama Cream Soda Computer porque sus constructores bebían bebidas carbonatadas Cragmont mientras la construían.



1972

Dennis Ritchie y Brian Kernighan crearon el lenguaje de programación C en los Bell Labs. El sistema operativo UNIX se vuelve a escribir, pero ahora en C. El lenguaje C se vuelve uno de los lenguajes de programación más populares en lo tocante al desarrollo de los programas para computadora.

Se presentan los disquetes de 5 1/4 pulg, que representan una manera portátil de almacenar información y pasarla entre máquinas.



1973

La compañía IBM presenta dispositivos nuevos para guardar gran cantidad de información: el disco de 8 pulgadas con los dos lados útiles, en el que se pueden almacenar 400 KB de datos y el disco duro Winchester de 8 pulgadas con cuatro tableros de interconexión que puede almacenar la sorprendente cantidad de 70 MB de información.

Bob Metcalfe, que trabajaba en Xerox PARC, crea una metodología para conectar computadoras llamada Ethernet.



1974

Intel da a conocer un circuito integrado 8080. Este dispositivo funciona a 2 MHz y es de 8 bit, puede tener acceso a 64 KB de memoria usando una estructura de direccionamiento de 2 bytes. Tiene más de 6 000 transistores. Es capaz de ejecutar 640 000 instrucciones por segundo.

Motorola lanza el microprocesador 6800. También es un procesador de 8 bit, que se utiliza principalmente en instrumentos industriales y de automotores. Se convertirá en el circuito integrado preferido para las computadoras Apple, lo cual desencadena una batalla entre los seguidores de los microprocesadores Intel y los de Motorola.



1975

La primera microcomputadora que se encuentra en el comercio, la *Altair 880*, es la primera máquina en ser llamada "computadora personal". Posee 64 KB de memoria y una estructura de bus de 100 líneas. Se vende en 397 dólares en un estuche para armar, o bien, en 439 dólares ya ensamblada. El nombre de *Altair* lo sugirió la hija de 12 años del editor de Popular Electronics porque Altair era aquella tarde el destino del *Enterprise*, la nave espacial de *Star Trek*, el programa de televisión que se conoce como *Viaje a las estrellas*.

Dos jóvenes estudiantes universitarios, Paul Allen y Bill Gates, dan a conocer el intérprete del lenguaje BASIC de la computadora *Altair*. Durante las vacaciones de verano, estos estudiantes forman una compañía a la que denominan *Microsoft*, la cual, con el paso del tiempo, crece hasta convertirse en una de las compañías de software más grandes del mundo.



1976

Steve Wozniak y Steve Jobs construyen la computadora Apple I. Es menos potente que la *Altair*, pero también menos cara y menos complicada. Los usuarios pueden conectar su propio teclado y su propia pantalla, y, además, tienen la opción de montar la tarjeta madre de la com-



putadora en cualquier gabinete que ellos elijan, como una caja de metal, de madera o un portafolios. Jobs y Wozniak forman la Apple Computer Company el día primero de abril, April Fool's Day, y el nombre de la empresa se debe a que la manzana era su fruta predilecta.

1977



Se da a conocer la computadora Apple II. Ya viene ensamblada dentro de un gabinete y tiene además un teclado integrado. Los usuarios la deben conectar a sus televisores. Las microcomputadoras totalmente ensambladas pegan con fuerza en el mercado, en el que Radio Shack, Commodore y Apple venden sus modelos. Las ventas son bajas porque nadie sabe qué hacen exactamente estas máquinas.

La Datapoint Corporation anuncia la Attached Resource Computing Network (ARCnet), la primera técnica LAN comercial cuya pretensión es que la aprovechen las aplicaciones de las microcomputadoras.

1978

Intel lanza el circuito integrado 8086 de 16 bit que fija una nueva norma en cuanto a potencia, capacidad y rapidez dentro de los microprocesadores.

Epson anuncia la impresora de matriz de puntos MX-80, en la que se conjunta un alto rendimiento y relativamente bajo precio. (Epson de orígenes japoneses, inicia sus operaciones en Estados Unidos en 1975 como Epson America, Inc., y se convierte en una de las primeras de muchas compañías extranjeras en Estados Unidos que contribuye al crecimiento de la industria de las computadoras personales. Hasta este momento sólo habían estado presentes puras compañías estadounidenses. Según Epson, la compañía absorbió 60% del mercado de las impresoras de matriz de puntos con la MX-80.)



1979



Intel introduce el microprocesador 8088, que ofrece una arquitectura interna de 16 bit y un bus externo de 8 bit.

Motorola presenta el circuito integrado 60000; contiene 60 000 transistores, de donde se tomó su nombre. Se usará en las primeras computadoras Macintosh.

Software Arts, Inc., da a conocer VisiCalc, el primer programa comercial que es una hoja de cálculo y que se puede utilizar en las computadoras personales. Siempre se considera que VisiCalc es el que abrió el camino a las computadoras personales en el mundo de los negocios.

Bob Metcalfe, el creador de Ethernet, forma 3Com Corp. para perfeccionar productos basados en Ethernet. Con el tiempo, Ethernet evolucionó en el sistema de interconexión en redes más usado del mundo.

MicroPro International introduce WordStar, el primer programa comercialmente exitoso para procesar palabras que se puede usar en microcomputadoras compatibles con IBM.

1980



La compañía IBM escoge a Microsoft (fundada por Bill Gates y Paul Allen) para que proporcione el sistema operativo de su próxima computadora personal. Microsoft compra un programa que desarrolló Seattle Computer Products, llamado Q-DOS (Quick and Dirty Operating Systems) y lo modifica para correrlo en el hardware de IBM.

Bell Laboratories inventa el *Bellmac-32*, el primer microprocesador de un solo circuito integrado con una arquitectura interna de 32 bit un bus de datos de 32 bit.

La Lotus Development Corporation da a conocer el programa con hoja de cálculo integrada Lotus 1-2-3. el cual combina hoja de cálculo, gráficos y base de datos en un solo paquete.



1981



Adam Osborne fue el creador de la primera computadora portátil del mundo, la Osborne 1. Pesa casi 22 libras, cuenta con dos unidades de disco de 5 1/4 pulg, 64 KB de RAM y un monitor de 5 pulg y carece de disco duro. Se basa en un procesador z80, trabaja con el sistema operativo CP/M y se vende en 1 795 dólares. WordStar (una aplicación para procesar palabras) está incorporado en la Osborne 1, así como *SuperCalc*, que es una hoja de cálculo. Es un logro enorme.

La compañía IBM presenta la IBM-PC con un CPU Intel 8088 que funciona a 4.77 MHz, tiene 16 KB de memoria, un teclado, un monitor, una o dos unidades de disco de 5 1/4 pulg y un precio de 2 495 dólares.

Por otro lado, Hayes Microcomputer Products, Inc., presenta la *SmartModem* 300, que se vuelve con rapidez el patrón de la industria.

Xerox da a conocer la computadora Xerox Star. A la larga, su alto precio la condenó al fracaso comercial, pero sus características inspiran toda una nueva dirección en el diseño de computadoras. Una pequeña caja sobre ruedas –el primer mouse– ejecuta órdenes sobre la pantalla, la primera interfaz de gráficos para el usuario.



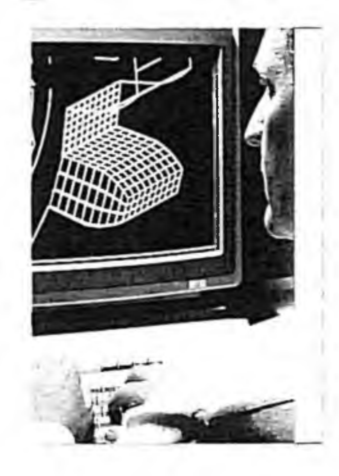
1982

La compañía Intel da a conocer el microprocesador 80286 de 16 bit.

Se forma Sun Mycrosystems, y empieza a montar la estación de trabajo Sun-1.

Dan a conocer AutoCAD, un programa para diseñar objetos en dos o tres dimensiones. AutoCAD revolucionará las industrias de la arquitectura y la ingeniería.

Work empieza a trabajar sobre TCOP/IP. Se usa por primera vez el término Internet para describir la red de redes mundial, que proviene de ARPANET.



1983

La revista *Time* califica a la computadora como "La Máquina del Año" 1982, con lo cual reconoce el nuevo papel de la computadora en la sociedad.

La compañía Apple presenta a *Lisa*, una computadora con un sistema operativo puramente gráfico y un *ratón*. La industria ha recibido un gran estímulo, pero el precio de Lisa de 10 000 dólares desanima a los compradores.

La compañía IBM da a conocer la IBM-PC XT, que, en esencia, es un PC con un disco duro y más memoria. La KT puede almacenar programas y da-



tos en su disco duro de 10 MB que lleva incorporado.

Crean la primera versión del lenguaje de programación C++, el cual permite escribir programas en piezas independientes reutilizables, llamadas objetos.

Lanzan la computadora portátil Compaq, el primer clon de PC exitoso 100% compatible. (El término *clon* se refiere a cualquier PC que se base en la misma arquitectura usada en las computadoras personales de IBM.) A pesar de 28 libras de peso, casi 13 kg de peso, se vuelve una de las primeras computadoras en ser jalada por los aeropuertos.

1984

Adobe Systems libera su sistema PostScript, el cual permite que las impresoras generen impresiones muy bien definidas con diversos tipos de letras, así como imágenes muy complejas.

Richard Stallman abandona el Instituto Tecnológico de Massachusetts para iniciar el proyecto de software gratis (GNU no es Unix). Este proyecto crece luego de que se le añaden miles de programas a la biblioteca de software gratis de acceso libre, disponible mediante una licencia especial. La Free Software Foundation, una opción ante los programas caros de acceso restringido.

Apple presenta la microcomputadora Macintosh "amigable con el usuario", la cual ofrece una interfaz gráfica.

La compañía IBM monta la IBM-PC AT, una computadora de 6 MHz en la que está incorporado el procesador 80286, que fija el estándar de las computadoras personales que funcionan con DOS.

IBM presenta su sistema de redes Token Ring. Es un sistema confiable y redundante que puede enviar paquetes a 4 Mbps; varios años más tarde esta velocidad aumentaría hasta 16 Mbps.

La compañía Satellite Software International presenta el programa procesador de palabras WordPerfect.



1985

Intel lanza el procesador 80386 (también conocido como 386), que es un procesador de 32 bit. Puede direccionar más de 4 mil millones de bytes de memoria y funcionar 10 veces más rápido que el 80286.

Aldus lanza *Page-Maker* para las Macintosh, el primer programa para edición en el escritorio, utilizable en microcomputadoras. *PageMaker* se acomoda acoplado con la impresora LaserWriter de Apple y el sistema *PostScript* de Adobe en la era de la edición en el escritorio.





1986

La compañía IBM presenta la PC convertible, la primera computadora portátil de IBM y la primera computadora fabricada con Intel que cuenta con una unidad de disco de 3 1/2 pulg.

Microsoft vende su primera reserva pública a 21 dólares la acción, y reúne 61 millones de dólares en la oferta pública inicial.

Se efectúa la primera conferencia internacional sobre la técnica del CD-ROM en Seattle, convocada por Microsoft. Los discos compactos se consideran como el medio de almacenamiento del futuro para los usuarios de computadoras.

1987



La compañía IBM presenta la nueva línea PS/2 de computadoras, cuyas características son un procesador de 20 MHz 80386. Esta línea de productos incluye el bus MicroChannel, pero no es un gran éxito porque los consumidores no quieren reemplazar los periféricos estándar de la industria. Para competir con la arquitectura *MicroChannel* de IBM, un grupo de otros fabricantes de computadoras introduce el bus EISA (Extended Industry Standard Architecture).

La IBM lanza su monitor Video Graphics Array (VGA) que ofrece 256 colores a una resolución de 320 x 200 y 16 colores a 640 x 480.

Apple Computer lanza la computadora Macintosh II, dirigida al mercado de la edición de textos. Comprende un monitor VGA. Apple Computer presenta HyperCard, un lenguaje de programación para las Macintosh, el cual aplica la metáfora de encimar tarjetas de índice para representar un programa –una clase de lenguaje de programación visual. *HyperCard* permite enlaces con diferentes partes de un programa o con diferentes programas. Este concepto dará origen al desarrollo de HTML (hypertext markup language).



Motorola da a conocer su microprocesador 68030.

Novell presenta su sistema operativo de redes, llamado NetWare.

1988

La IBM y Microsoft montan OS/2 1.0, el primer sistema operativo de escritorio que ejecuta varias tareas. Su alto precio, una curva de aprendizaje de pendiente elevada y la incompatibilidad con las computadoras personales existentes contribuyen a la falta de participación en el mercado.

Apple Computer entabla el único juicio más grande en la industria de las computadoras contra Microsoft y Hewlett-Packard, en el que reclama violaciones a los derechos de autor de su sistema operativo y su interfaz de gráficos para el usuario.

Hewlett-Packard introduce la popular primera impresora de inyección de tinta, la HP Deskjet.



La nueva compañía de Steve Job, NeXT, Inc., da a conocer la computadora NeXT, que posee un procesador Motorola 68030 de 25 MHz. La NeXT es la primera computadora en usar una programación orientada a objetos en su sistema operativo y un impulsor óptico, en lugar de uno flexible.

Apple introduce el Apple CD SC, un dispositivo de almacenamiento CD-ROM que permite el acceso de hasta 650 MB de datos.

Un virus llamado *Internet worm* es liberado en la Internet, y ocasiona que 10% de todas las computadoras conectadas a Internet queden incapacitadas.

1989

Intel lanza el circuito integrado 80486, que también se conoce como 486, el primer microprocesador de un millón de transistores del mundo. Este circuito integrado comprende un CPU 386 y un coprocesador matemático dentro del mismo circuito.

Tim Berners-Lee elabora un software alrededor del concepto de hipertexto, que permite al usuario hacer clic en una palabra o una frase de un documento y saltar a otro lugar del mismo documento o a otro archivo. Este software proporciona los fundamentos para el desarrollo de la World Wide Web y es la base de los primeros buscadores de la Web.

El CERN, el laboratorio de física de partículas de Europa, que se localiza en Ginebra, Suiza, crea la World Wide Web con el fin de que la utilicen los investigadores científicos.

Con la introducción de Word para Windows de Microsoft de millones de usuarios empiezan a adoptar la sucesión de programas Office de Microsoft.

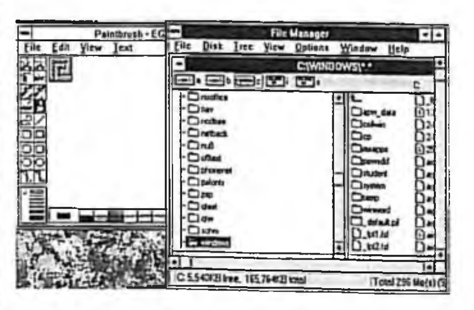


1990

Microsoft lanza Windows 3.0, del cual vende un millón de unidades en cuatro meses.

En la Microsoft Multimedia Developers' Conference se anuncia una especificación para diferentes medios de comunicación que establece los requisitos mínimos de hardware relacionados con componentes de sonido y gráficos para computadoras personales.

La National Science Foundation Network (NSFNET) reemplaza a ARPANET como la columna vertebral de Internet.



Motorola anuncia su microprocesador 68040 de 32 bit, en el que hay 1.2 millones de transistores.



1991

Linus Torvalds lanza el código fuente para Linux 0.001, un clon de UNIX para las computadoras personales 80386, en la Internet. Rápidamente se vuelve el sistema operativo base del movimiento por el acceso libre.



Linux crecerá hasta volverse uno de los sistemas operativos para computadoras personales que se puede usar gratis.

Apple Computers lanza la serie PowerBook de computadoras portátiles que funcionan con baterías.

Apple, IBM y Motorola firman un acuerdo de cooperación para diseñar y producir microprocesadores basados en RISC, integrar el Mac Os en los sistemas de IBM, producir un nuevo sistema operativo orientado a objetos y desarrollar normas comunes para los diversos medios de comunicación. El resultado es el microprocesador PowerPC.



1992

Internet se vuelve la red más grande del mundo de correo electrónico por medio de la cual se comunican 2.5 millones de usuarios.

En el juicio por violación a los derechos de autor, que ya dura cinco años, de Apple Computer, el magistrado Vaughn Walker falla a favor de los demandados, Microsoft y Hewlett-Packard, ya que encuentra que la interfaz gráfica para el usuario, que es la que está en disputa, no está cubierta por los derechos de autor de Apple.

Microsoft monta el ambiente operativo Windows 3.1, que incluye una mejor administración de la memoria y fuentes TrueType.

La compañía IBM introduce su computadora portátil ThinkPad.



1993

Mosaic, un buscador gráfico de la Web en el que se señala y se da clic, se perfecciona en el National Center for Supercomputing Applications (NCSA), con lo cual Internet es accesible para todos aquellos que no pertenecen al mundillo científico.



Intel, luego de combinar los elementos de su diseño 486 con nuevos procesos, características y técnicas entrega el tan esperado procesador Pentium. Ofrece una trayectoria de datos de 64 bit y más de 3.1 millones de transistores.

Apple Computer amplía toda su línea de productos, sumando la Color Classic, LC III, Centris 610 y 650, Quadra 800 y Powerbooks 165c y 180C de Macintosh.

Apple presenta el Newton MessagePad en la convención de Macworld, y vende 50 000 unidades en las primeras 10 semanas.

Microsoft lanza el sistema operativo Windows NT.

La compañía IBM lanza su primera estación de trabajo RS/6000 basada en RISC, que contiene el circuito integrado PowerPC 601 que perfeccionaron en forma conjunta Motorola, Apple e IBM.



1994

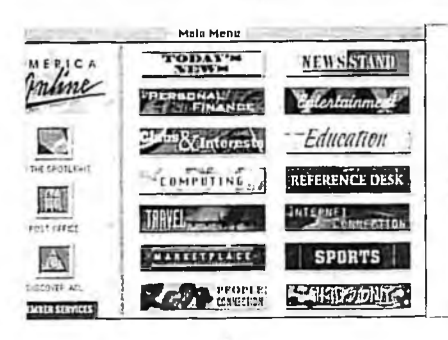
Apple introduce la línea Power Macintosh de microcomputadoras basadas en el circuito integrado PowerPC. Esta línea introduce RISC al mercado de escritorios. RISC sólo estaba disponible antes para estaciones de trabajo muy refinadas.

Netscape Communications lanza el programa Netscape Navigator, un buscador para la World Wide Web basado en el patrón Mosaic, pero con características más avanzadas.

CompuServe, America Online y Prodigy, proveedores de servicios en línea, añaden Internet a sus servicios.

Después de que dos millones de computadoras personales con Pentium incorporado zarandearon el mercado, el doctor Thomas Nicely encuentra un punto débil en la unidad del punto flotante del circuito integrado. Su informe es hecho público en CompuServe.

Se presenta Red Hat Linux y con rapidez se vuelve la versión más usada de Linux.





1995

Apple da a conocer el microprocesador Pentium Pro.

Motorola lanza el microprocesador PowerPC 604, que fue perfeccionado junto con Apple e IBM.

Microsoft presenta su sistema operativo Windows 95 mediante una campaña de mercadotecnia de grandes dimensiones, sin olvidar los anuncios por televisión en horario estelar. Durante el primer mes se venden siete millones de unidades, y al final del año las ventas alcanzan los 26 millones.

Netscape Communications capta más de 80% del mercado de los buscadores de la World Wide Web, y va desde una compañía de puesta en marcha hasta una compañía de 2.9 miles de millones en un año.

Un grupo de programadores de Sun Microsystems crea el lenguaje de desarrollo Java. Puesto que este lenguaje permite a todos los programadores desarrollar aplicaciones que corran en cualquier plataforma, Java se ve como el lenguaje futuro de los sistemas operativos, las aplicaciones y de la World Wide Web.

Power Computing monta los primeros y raros clones de Macintosh, la serie Power 100 con un procesador PowerPC 601.

Se constituye la primera casa de subastas en línea, eBay.





1996

Intel anuncia el procesador Pentium de 200 MHz.

U.S. Robotics lanza la PalmPilot, un ayudante digital personal que gana aceptación con gran rapidez debido a sus características y facilidad de uso.



Microsoft añade la capacidad de conexión a Internet a su sistema operativo Windows 95.

Varios vendedores introducen las herramientas de autoría de Virtual Reality Modeling Language (VRML) que proporcionan interfaces simples y características de edición de arrastrar y acomodar para generar mundos tridimensionales a color, con textura, video y audio en la Web.

El Congreso de Estados Unidos convierte en ley la Communications Decency Act como parte de la Telecommunications Act de 1996. La ley fija multas de hasta 100 000 dólares y prisión en el caso de transmitir cualquier "comentario, petición, sugerencia, propuesta, imagen u otra comunicación que resulte obscena, sensual, lasciva, sucia o indecente" por Internet. El día en que se sancionó la ley, el fondo de millones de páginas de la Web apareció en negro como una forma de protesta. La ley es impugnada de inmediato con bases constitucionales, considerada inconstitucional y, finalmente, revocada.

Sun Microsystems presenta la estación de trabajo Sun Ultra en la que se incluye un procesador de 64 bit.



1997

Intel anuncia su técnica MMX, la cual aumenta las capacidades de los diversos modos de comunicación de un microprocesador. Asimismo, Intel anuncia el microprocesador Pentium II. Su velocidad es de hasta 333 MHz, e introduce un nuevo diseño en el empaque, el cartucho Single Edge Contact (SEC). Cuenta con más de 7.5 millones de transistores.

AMD y Cyrix unen esfuerzos para competir con Intel por el mercado de las computadoras personales de 1 000 dólares y menos. Sus procesadores son usados por fabricantes de computadoras personales como Dell, Compaq, Gateway y hasta IBM.

El Departamento de Justicia de Estados Unidos ordena un proceso antimonopolio contra Microsoft, y culpa a la compañía de prácticas anticompetitivas, ya que fuerza a los fabricantes de computadoras personales a instalar, junto con Windows 95, su buscador Explorer para Internet.

Netscape Communications y Microsoft lanzan una nueva versión de su buscador para la Web. Communicator 4 de Netscape y el Explorer 4 para Internet de Microsoft proporcionan una serie completa de herramientas para Internet, sin olvidar buscador para la Web, lector de noticias, HTML, editor, programa de conferencias y aplicaciones con correo electrónico.

Se introduce la técnica del Digital Video/Versatile Disc (DVD). Tiene la capacidad de almacenar cálculos, audio y video, y un solo DVD puede contener una película completa. El DVD se considera como la técnica de almacenamiento del futuro, que reemplazará en última instancia la técnica de CD-ROM en computadoras personales y en los sistemas de entretenimiento de los hogares.





1998

Microsoft lanza el sistema operativo Windows 98. Se le considera principalmente como un Windows 95 de mejor calidad, es más confiable y menos susceptible a los problemas. También ofrece características mejoradas relacionadas con Internet, y cuenta con una copia incorporada del buscador Explorer para Internet.

Netscape anuncia que enviará por correo el código fuente del buscador de la Web Navigator 5.0. Éste es un gran paso en el movimiento del software libre.

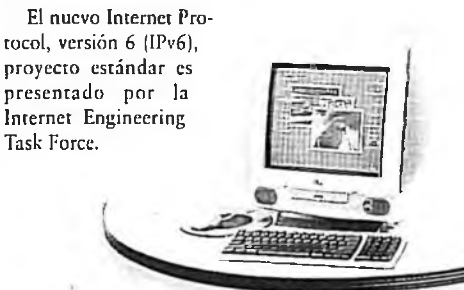
El Departamento de Justicia de Estados Unidos amplía sus acciones contra Microsoft, e intenta obstaculizar el lanzamiento de Windows 98 a menos que Microsoft esté de acuerdo en eliminar el buscador Explorer del sistema operativo. Microsoft se defiende e inicia un largo pleito en la corte federal, cuando el gobierno intenta demostrar que Microsoft está tratando de maniatar a competidores como Netscape.



Intel introduce dos nuevas versiones de su popular circuito integrado Pentium II. El Pentium II Celeron proporciona una ejecución más lenta que el Pentium II estándar, pero está dirigido al mercado de las computadoras personales de 1000 dólares o menos, el cual acepta con rapidez este microprocesador. En el otro extremo, el Pentium II Xeon está diseñado para uso en estaciones de trabajo de alto rendimiento y sistemas de servidores, y su precio va de acuerdo con este uso. Ambos microprocesadores incrementan la participación de Intel en el mercado, y se introduce más adentro de los mercados verticales.

Apple Computers lanza la iMac a todo color en un sistema todo en uno diseñada para un mercado de jóvenes. El sistema pequeño y de poco peso contiene el nuevo procesador G3, el cual sobrepasa a las computadoras personales basadas en el Pentium II en muchos aspectos. La iMac utiliza sólo conexiones USB, lo cual obliga a muchos usuarios a comprar adaptadores para los sistemas periféricos, y la computadora no incluye unidad de disco flexible.

El nuevo Internet Protocol, versión 6 (IPv6), proyecto estándar es presentado por la Internet Engineering Task Force.



1999

Intel presenta el procesador Pentium III, que contiene 9.5 millones de transistores. Aunque el rendimiento del Pentium III no es muy superior al Pentium II, ofrece mejoras que aprovechan mejor las aplicaciones para gráficas y los sitios Web. También se lanza una versión más completa del circuito integrado, llamado Xeon, que es especial para uso en estaciones de trabajo complejas y sistemas de servidores para redes.

El microprocesador *Athlon, de Advanced Micro Devices*, es un circuito integrado del tipo de Pentium que sobrepasa al procesador Pentium III. Este logro es considerado como un beneficio para el mercado de las computadoras baratas, las cuales dependen mucho de los circuitos integrados de los competidores de Intel.

Sun Microsytems adquiere Star Division Corporation e inicia la distribución libre de StarOffice, una opción importante frente a Microsoft Office y otros productos patentados para uso en la oficina.

Apple Computer presenta versiones actualizadas de su popular computadora iMac, incluso una versión portátil, así como el nuevo sistema G4, con rendimiento clasificado como de un *gigaflop*, lo cual significa que el sistema puede ejecutar más de mil millones de operaciones de punto flotante por segundo.

El mundo se prepara para recibir malas noticias el día 1 de enero de 2000, pues teme que ocurra el "error del milenio". Cuando aerolíneas, oficinas gubernamentales, instituciones financieras, instalaciones y propietarios de computadoras personales están en gran ajetreo para hacer que sus sistemas sean "condescendientes con el año 2000", algunas personas entran en pánico, asustadas porque sus servicios básicos se detendrán cuando el año pase de 1999 al 2000.

Peter Merholz acuña el término *blog* (boletines electrónicos) que es una contracción del *Web-log*. A principios de 1999 hay 50 sitios *blog* reconocidos en la Web. Para 2005 ya son cientos de miles.

La Internet Assigned Number Agency empieza a asignar las direcciones del Internet Protocol usando la nueva estructura de direccionamiento IPv6.



2000

Poco después del Año Nuevo, expertos en computación y funcionarios gubernamentales de todo el mundo anuncian que no hay mayor daño como resultado del cambio de milenio, cuando los relojes de las computadoras pasaron de 1999 a 2000. Empieza de inmediato un debate a surgir: ¿lo del error del año 2000 había sido sólo un engaño creado por la industria de las computadoras para obtener enormes ganancias aprovechando el temor de las personas? Los líderes de la industria defienden su postura ante la cuestión del año 2000 diciendo que años de planificación y medidas preventivas habían ayudado a evitar una catástrofe en el mundo ocasionada por las computadoras, que podría haber ocasionado que la economía del planeta se paralizara.

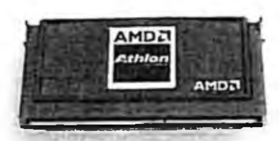
Microsoft lanza Windows 2000 el 17 de febrero. Es el proyecto comercial más grande jamás intentado relacionado con software y uno de los proyectos de ingeniería más grandes del siglo, en el que participan 5 345 personas, más de la mitad ingenieros. El producto final comprende casi 30 millones de líneas de código.

El 6 de marzo, Advanced Micro Devices (AMD) anuncia el montaje de una versión de 1 GHz del procesador Athlon, el cual será usado en la manufactura de computadoras personales de Compaq y Gateway. Es el primer procesador de 1 GHz que estará disponible comercialmente en el mercado de los consumidores de computadoras personales. En unos días más, Inter Corp. anuncia el lanzamiento de una versión de 1 GHz del procesador Pentium III.

En abril, el fallo del juez de distrito de Estados Unidos Thomas Penfield Jackson es que Microsoft es culpable de aprovechar la ventaja que le da su monopolio en los sistemas operativos para dañar a competidores y tener más poder sobre sus socios comerciales. Poco después del veredicto, el Departamento de Justicia recomienda que Microsoft se parta en dos compañías distintas: una enfocada sólo en sistemas operativos y la otra en el desarrollo de aplicaciones. Microsoft replica rápidamente y ofrece modificar una cantidad de sus prácticas comerciales. El juez falla en dividir al gigante en dos compañías.

La International Business Machines (IBM), anuncia que venderá computadoras que funcionen con el sistema operativo Linux. Igual que con otros vendedores de Linux, la versión de Linux de IBM será de acceso libre.







2001

Microsoft lanza el sistema operativo Windows XP, con versiones para computadoras domésticas y para oficina. También se presenta la versión XP de Microsoft Office.

Después de culpar a los piratas de la música digital por los ingresos perdidos, la Recording Industry Association of America (RIAA) entabla un pleito contra los que abastecen de la técnica MP3, principalmente Napster, un servicio en línea que permite que los usuarios compartan gratis archivos en formato MP3 por medio de la Internet. El juicio cerró efectivamente a Napster, pero no detuvo los servicios individuales y otros servicios para compartir archivos de texto, música y otros.

Apple presenta OS X, un nuevo sistema operativo para computadoras Macintosh que se basa en BSD (Berkeley Software Distribution) Unix con una hermosa interfaz gráfica. Tiene un éxito inmediato.

Varias versiones de discos DVD para grabar y unidades reproductoras llegan al mercado. Los usuarios adoptan en forma inmediata estos dispositivos para almacenar películas digitalizadas para el hogar, otra información y *software*; aun cuando los piratas de películas pronto empiezan a copiar y distribuir películas en DVD, la mayoría de los usuarios encuentra que los discos de gran capacidad son una forma maravillosa para guardar información y respaldarla.

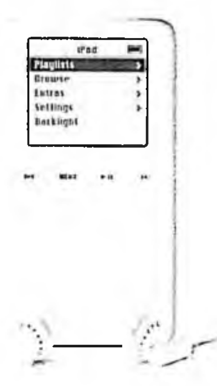
Después de varios años de crecimiento explosivo, la revolución "dot-com" (punto com) llega a un punto de reversa repentina. A medida que miles de compañías apoyadas en la Web se extinguen (lo que origina la expresión "dot-bomb" (punto bomba), decenas de miles de trabajadores pierden sus empleos, los accionistas sufren pérdidas de miles de millones de dólares y los mercados de valores del mundo aprenden una lección valiosa.

Apple presenta iPod, el primer reproductor de música con un disco duro interno de 5 GB que puede almacenar 1 000 canciones con calidad de disco compacto.

La técnica toma un importante papel nuevo en la sociedad después de que terroristas atacan a Estados Unidos el 11 de septiembre de 2001. Las oficinas gubernamentales, los militares y las aerolíneas hacen énfasis en la seguridad, aplicando métodos más avanzados para vigilar a los viajeros e inspeccionar personas y equipaje en busca de instrumentos peligrosos. En forma casi inmediata, miles de millones de dólares se invierten en el perfeccionamiento de nuevas técnicas para detectar bombas y en la elaboración de enormes bases de datos multinacionales que permitan a las aerolíneas seguir los movimientos de los pasajeros por todo el sistema de vuelos.

Europa y Asia adoptan el nuevo Internet Protocol estándar IPv6; Estados Unidos aún no decide adoptar la nueva norma.







2002



Debido al alto costo de los vuelos y a las cuestiones de la seguridad, muchos estadounidenses reducen en forma drástica sus viajes de negocios. Las compañías se apoyan cada vez más en los recursos más modernos, como las videoconferencias, las teleconferencias y se comparten documentos en línea con socios y clientes para trabajar.

Después de un año de recesiones devastadoras, el mundo punto com empieza a subir de nuevo. La nueva cepa de empresarios en línea basa sus compañías en prácticas comerciales sanas, y no en el encanto de ser simplemente la "nueva economía". Las inversiones en nuevas empresas en línea son a cuentagotas, lo que permite que sólo florezcan aquellas compañías con las mejores ideas y promesas reales de ganancias.

El auge de las redes inalámbricas continúa con énfasis en poder sostener en la mano computadoras y teléfonos para entrar a la Internet por medio de conexiones inalámbricas. Productos tales como localizadores digitales de dos vías, teléfonos inalámbricos y combinaciones de teléfono y agenda personal digital se venden a niveles sin precedentes.

Michael Robertson lanza Lindows, un sistema operativo basado en Linux que cuenta con una interfaz totalmente gráfica para el usuario, y viene con software Open Office. Wal-Mart y Fry's, dos enormes cadenas de venta al menudeo, comercializan los sistemas para computadora basados en Lindows por tan sólo 199 dólares. Microsoft demanda de inmediato a Robertson para tratar de impedir que el producto llegue al mercado, pero pierde.

XML (eXtensible Marup Language) y aplicaciones basadas en la Web son el centro en muchos negocios.

Microsoft presenta Windows XP Server Edition y .NET Framework.

OpenOffice.org anuncia el lanzamiento de OpenOffice.org 1.0, una serie de programas completos y de libre acceso con aplicaciones para la productividad, compatible con los formatos de los archivos usados por Microsoft Office y muchas otras series de programas. Es una opción de libre acceso ante los caros conjuntos de programas; además, OpenOffice.org corre en Windows, Solaris, Linux, Mac OS y otros sistemas operativos.







2003

El National Center for Supercomputing Applications anuncia que Mike Showerman y Craig Steffen crearon una supercomputadora fabricada a partir de 70 sistemas de juego PlayStation 2 de Sony. El costo de la construcción de la supercomputadora fue de alrededor de 50 000 dólares, utiliza el sistema operativo Linux y un interruptor de alta velocidad de Hewlett-Packard y puede ejecutar 6.5 miles de millones de operaciones matemáticas por segundo.

El *gusano* Slammer ocasiona daños por casi mil millones de dólares y demuestra que ninguna red está verdaderamente segura.

Lindows se extiende por todo el planeta, y varios países optan por esta posibilidad potente y barata, en lugar del software patentado de alto precio.

Microsoft pone en circulación el Office 2003, lo último en las series de programas de Office.

Intel y AMD presenta un procesador de 64 bit dirigido al mercado de las computadoras para el hogar.

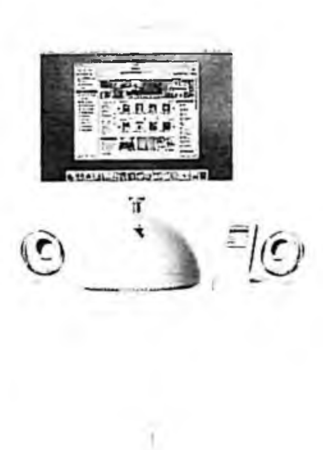
Apple introduce la Power Macintosh G5, un procesador de 64 bit.

En un intento continuo por regular el que se compartan archivos, la Recording Industry Association of America empieza a demandar a las personas que comparten archivos.

Apple abre una tienda en línea de música, y ofrece más de 200 000 títulos a 0.99 de dólar cada uno.

Wi-Fi (*Wireless Fidelity*) u 802.11b/g llega al mercado de los consumidores con puntos calientes que surgen tanto en las redes domésticas como en algunos comercios como Starbucks. Con este avance llega la nueva técnica llamada "*war driving*", donde personas recorren las calles con sus automóviles y llevan sus computadoras portátiles en busca de redes inalámbricas a las que puedan penetrar.





2004

Correos basura (*spam*), es decir, correos electrónicos no solicitados y programas como los virus, Caballos de Troya y gusanos (*malware*) ocasionan los principales problemas en la Internet. Los *crackers* utilizan virus para generar los correos basura y atacar compañías. Un ejemplo es *Mydoon*, el cual toma el control de más de 250 000 computadoras personales y las utiliza para atacar el sitio Web del SCO Group Inc. Algunas estimaciones efectuadas a mediados de 2004 muestran que casi 85% de los mensajes por correo electrónico se pueden clasificar como basura electrónica.

En marzo, la tienda *itunes* de Apple vende 50 millones de canciones.

La computación centralizada vuelve a surgir, tanto en los hogares como en los negocios con servidores similares a las unidades centrales que alimentan a "dispositivos desplazados", que antes se conocían como terminales no inteligentes.

Los marbetes de Radio Frequency Identification (RFID), comunes en algunos productos, son considerados como una invasión a la intimidad cuando personas que acuden a las tiendas pasan por un *scanner* que identifica las marcas que compran.

2005

Lo último de las direcciones del Internet Protocol antiguo (IPv4) es asignado y ahora todos los dispositivos Net de todo el mundo deben seguir la nueva norma IPv6.

Microsoft pone en circulación la nueva versión de Windows, el código llamado Longhorn.

Las "computadoras desechables" llegan al ambiente del hogar. Las personas ya no tratan de reparar sus computadoras personales rotas, sino que simplemente las tiran y compran una nueva, la cual se actualiza con rapidez y así contiene todo lo que tenía la computadora vieja.

Los dispositivos de conexión inalámbrica de corto alcance (*bluetooth-enabled*, diente azul) permiten compartir archivos, texto, datos, imágenes y música por medio de una gran diversidad de dispositivos personales, que permiten al usuario pasar melodías desde el iPod al teléfono celular o como fondo en la agenda personal digital.



Apéndice B

Respuestas de autoevaluación

Capítulo 1, lección A, página 10
1. C
2. A
3. B

Capítulo 1, lección B, página 36
1. B
2. A
3. C

Capítulo 2, lección A, página 57
1. B
2. A
3. C

Capítulo 2, lección B, página 79
1. B
2. A
3. C

Capítulo 3, lección A, página 113
1. B
2. A
3. B

Capítulo 3, lección B, página 127
1. B
2. A
3. B

Capítulo 4, lección A, página 153
1. C
2. A
3. B

Capítulo 4, lección B, página 167
1. B
2. A
3. B

Capítulo 5, lección A, página 194
1. B
2. A
3. C

Capítulo 5, lección B, página 211
1. C
2. B
3. B

Capítulo 6, lección A, página 235
1. C
2. A
3. B

Capítulo 6, lección B, página 252
1. C
2. A
3. B

Capítulo 7, lección A, página 272
1. B
2. A
3. B

Capítulo 7, lección B, página 291
1. B
2. A
3. B

Capítulo 8, lección A, página 310
1. B
2. A
3. C

Capítulo 8, lección B, página 331
1. B
2. A
3. B

Capítulo 9, lección A, página 350
1. B
2. A
3. C

Capítulo 9, lección B, página 368
1. A
2. A
3. C

Capítulo 10, lección 0A, página 387
1. C
2. A
3. B

Capítulo 10, lección 0B, página 402
1. C
2. A
3. B

Capítulo 11, lección A, página 426
1. C
2. B
3. A

Capítulo 11, lección B, página 448
1. A
2. C
3. B

Capítulo 12, lección A, página 470
1. B
2. A
3. C

Capítulo 12, lección B, página 487
1. C
2. B
3. A

Capítulo 13, lección A, página 508
1. C
2. A
3. B

Capítulo 13, lección B, página 525
1. B
2. A
3. C

Capítulo 14, lección A, página 548
1. B
2. C
3. A

Capítulo 14, lección B, página 568
1. C
2. A
3. B

Glosario

Numerales

100Base-T Véase *Ethernet rápido.*

10Base-T Véase *Ethernet.*

3LG Véase *lenguaje de tercera generación.*

4LG Véase *lenguaje de cuarta generación.*

5LG Véase *lenguaje de quinta generación.*

802.11b Un estándar de redes inalámbricas que describe las especificaciones para velocidades de transmisión de datos de hasta 11 Mbps.

802.11g Un estándar de redes inalámbricas que describe las especificaciones para velocidades de transmisión de datos de 20 Mbps y superiores.

software para modelado en 3-D Software de imágenes que se utiliza para crear modelos electrónicos de objetos tridimensionales.

A

acceso protegido Wi-Fi (WPA) Un método de cifrado diseñado para proteger datos e información privada a media que se transmiten por una red inalámbrica.

Access Un programa para el manejo de bases de datos.

acondicionador de línea Un dispositivo que protege al hardware contra cambios repentinos de voltaje y ruido en la línea.

activar (1) Iniciar un comando o cargar un programa en la memoria y comenzar a utilizarlo. (2) *seleccionar*; por ejemplo, puede activar un recurso al seleccionar su icono, su botón en la barra de herramientas o su nombre de archivo.

Active Server Pages (ASP) (Páginas de Servidor Activas) Un lenguaje especializado para la Web que permite a la página Web acceder y escribir datos a partir de bases de datos.

adaptador Véase *tarjeta de expansión.*

adaptadora de pantalla Véase *tarjeta de video.*

adivinación de contraseñas Una técnica utilizada por los piratas informáticos y los ladrones de identidades para enterarse de las contraseñas u otra información personal de una victima. En la adivinación de contraseñas el ladrón intenta iniciar una sesión en una red o sitio Web al adivinar la contraseña de la victima.

administración de documentos electrónicos Un tipo conocido de software empresarial que rastrea documentos, mantiene juntas las ideas relacionadas y ayuda en la administración de las funciones.

administrador de contactos Véase *administrador de información personal.*

administrador de información personal (PIM) Un software utilizado para recabar y seleccionar información sobre personas, citas y tareas. Los PIM también se conocen como *software de administración de contactos* o *administrador de contactos*, porque estos programas se utilizan principalmente para administrar información sobre gente que el usuario contacta con frecuencia.

ADSL Véase *DSL asíncrono.*

Advanced Micro Devices (AMD) Un fabricante de chips que hace procesadores para computadoras compatibles con PC.

adware Véase *spyware.*

AGP Véase *bus del puerto de aceleradora de gráficos.*

algoritmo Un conjunto de órdenes secuenciales o procedimientos necesarios para resolver un problema.

almacén de datos Se refiere a una colección de datos enorme en una o más bases de datos, que con frecuencia utilizan las grandes empresas.

almacenamiento anexado a la red (NAS) Un dispositivo grande de almacenamiento dedicado que se anexa directamente a una red en vez de ser parte de un servidor.

almacenamiento de estado sólido Describe cualquier tipo de dispositivo que utiliza chips de memoria en vez de discos para almacenar datos.

almacenamiento directo adjunto (DAS) Un dispositivo de almacenamiento que se añade directamente a una computadora y que depende del procesador de la computadora.

almacenamiento empresarial Un sistema de almacenamiento de datos a gran escala conectado al sistema de cómputo de una empresa grande.

almacenamiento La parte de la computadora que contiene datos o programas cuando no están en uso. Los medios de almacenamiento incluyen discos magnéticos u ópticos, cintas magnéticas y cartuchos.

almacenamiento magnético Una tecnología de almacenamiento en la cual los datos se graban cuando partículas de hierro se polarizan sobre un medio de almacenamiento magnético.

almacenamiento óptico Se refiere a los sistemas de almacenamiento que usan rayos de luz para leer datos de la superficie de un disco óptico. Los datos se almacenan como una serie de regiones y marcas en la superficie reflectora del disco. Hablando en general, los sistemas de almacenamiento óptico proporcionan capacidades de almacenamiento superiores que los sistemas de almacenamiento magnéticos típicos, pero operan a velocidades más bajas.

almacenar El segundo paso del ciclo de ejecución del CPU.

ALU Véase *unidad aritmética lógica.*

AMD Véase *Advanced Micro Devices.*

amenaza Cualquier cosa que pueda causar daño a un sistema de cómputo, sus datos o su usuario.

análisis de sistemas orientados a objetos (OOSA) Una metodología de desarrollo de sistemas.

ancho de banda La cantidad de datos que se pueden transmitir a través de una red en cualquier momento dado. El ancho de banda se puede medir en bits por segundo (bps) o en hertz (Hz).

ancho de punto La distancia entre los puntos de fósforo de un monitor. Los monitores de resolución más alta tienen los anchos de punto más pequeños.

anfitrión Una computadora que proporciona servicios a otras computadoras que se conectan a ella. Las computadoras anfitrión proporcionan transferencia de archivos, servicios de comunicaciones y acceso a las líneas de datos de alta velocidad de Internet.

ángulo de visión El ángulo más abierto desde el cual se puede ver con claridad la pantalla de un monitor. En general, los monitores de tubo de rayos catódicos (CRT) proporcionan un ángulo de visión más abierto que los monitores de pantalla de cristal líquido (LCD).